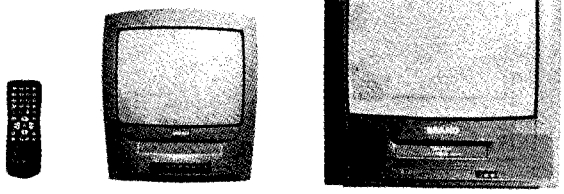
TV/VCR COMBI — Laufwerk: Turbo Drive — Epsilon 2001

Service
Service
Service



14PV110/01/07/58
14PV202/01/07/39
14PV220/01/07/58
14PV227/01/07/37
14PV350/01/07/39
14PV354/01/07/39
14PV358/01/07/39
20PV230/01/07
21PV340/01/39
21PV548/01/39/58
37TR210/39
37TR220/03
37TVB60/39
51TR300/03/39
51TVB70/39

AA

Service Manual

Inhalt

		Seite
1	Technische Daten, Funktionen, Liste der PWBs	3
2	Sicherheitshinweise, Änderungen	7
3	Bedienungsanleitung	9
4	Ausbauanleitung - Servicepositionen	23
5	Service modes, Repair tips	26
6	Block diagrams, Waveforms, Wiring diagram	33
7	Circuit diagrams and PWB layouts	42
8	Elektrische Einstellungen	71
9	Schaltungbeschreibung	77
10	Laufwerk	93
11	Explosionszeichnungen und Stücklisten	104
12	Elektrische Stücklisten	110

Versionsübersicht:

/01/03	PAL B/G (with VPS)
/07	PAL I (UHF & VHF)
/39	PAL/SECAM B/G, D/K, K1, I, L, L'
/58	PAL/SECAM B/G, D/K

Fernbedienungsübersicht:

14PV110, 14PV202, 14PV220, 14PV227, 14PV350, 14PV354, 14PV358, 20PV230, 21PV340, 21PV548	**RT712/201**	8622 667 12201
37TR210/39, 37TVB60/39, 37TR220/03, 51TR300/03, 51TVB70/39	**RT712/101**	8622 667 12101

Laufwerk:

14PV110, 14PV202, 14PV220, 14PV227, 14PV350, 14PV354, 14PV358, 20PV230, 21PV340, 37TR210/39, 37TR220/03, 37TVB60/39, 51TR300, 51TVB70/39	**Laufwerk WDAT-P2/0 LP**
21PV548	**Laufwerk WDAT-P4/0 LP**

©Copyright 2001 Philips Consumer Electronics B.V. Eindhoven, The Netherlands.
All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, or otherwise without the prior permission of Philips.

Published by GH/MS 0096, Videq Service DepartmentPrinted in Netherlands — Subject to modification — (D) 3103 785 20480

PHILIPS

Inhalt

		Seite
1	***Technische Daten, Funktionen, Liste der PWBs***	***3***
	Übersicht der Geräte und Funktionen	3
	Übersicht der Geräte und Platinen	5
	Technische Daten	6
2	***Sicherheitshinweise, Änderungen***	7
	Sicherheitshinweise	7
	Änderungen	8
3	***Bedienungsanleitung***	9
4	***Ausbauanleitung - Servicepositionen***	23
	Serviceposition des Recorderteiles	23
	Serviceposition der Großsignal-Platine	25
	Ausbau der Bildröhre	25
5	***Service modes, Hilfsmittel zur Fehlersuche***	26
	Servicetestprogramm	29
	Hotel Modus	30
	Hilfsmittel zur Fehlersuche	30
	Bemerkung	32
	Spannungsmessung	32
	Oszillogramme	32
	Spannung der Z-Dioden	32
	Kennzeichnung der Stecker in den Diagrammen	32
6	***Block diagrams, Waveforms, Wiring diagram***	33
	Block Diagram Video	33
	Block Diagram Audio	34
	Block Diagram Deck & Control	35
	Block Diagram Supply & Deflection	36
	Waveforms	37
	Test points	39
	Wiring Diagram 14"	40
	Wiring Diagram 20"/21"	41
7	***Circuit diagrams and PWB layouts***	42
	Tuner 1 (TU1) - Small Signal Board SSB	42
	Tuner 1 (TU1) - Small Signal Board SSB	43
	Input/Output 1 (IO_1) - Small Signal Board SSB	44
	Input/Output 2 (IO_2) - Small Signal Board SSB	45
	TV Processing, Teletext, VPS/PDC (TV_VP) - Small Signal Board SSB	46
	Video Signal Processing (VS) - Small Signal Board SSB	47
	Audio Linear (AL) - Small Signal Board SSB	48
	Chroma Processing SECAM L (VS_SEC) - Small Signal Board SSB	49
	Audio Amplifier, Headphones, AV Inputs (HPAV,AMP) - Small Signal Board SSB	50
	Control 1, Central & Deck Control (AIO1) - Small Signal Board SSB	51
	Control 2, Central & Front Control (AIO2) - Small Signal Board SSB	52
	Deck Electronic(DE) - Small Signal Board SSB	53
	Power Supply Part (PS) - Small Signal Board SSB	54
	Power Supply 14" (PS) - Large Signal Board LSB2L14	55
	Power Supply 20"/21" (PS) - Large Signal Board LSB2L21	56
	Deflection 14" (LS) - Large Signal Board LSB1L14	57
	Deflection 20"/21" (LS) - Large Signal Board LSB2L21	58
	CTR Panel 14" (PT) - LSB1L14	59
	CRT Panel 20"/21" (MS) - LSB1L121	60
	Mains Switch Board 20"/21" (MS) - LSB2L21	61
	Diversity Matrix Tuner 1 / 2	62
	Small Signal Board (SSB) - Components Side	63
	Small Signal Board (SSB) - Solder Side	64
	Large Signal Board (LSB1L) 14" - Components Side	64
	Large Signal Board (LSBL) 14" Solder Side	65
	CRT Panel 14' (PT) - LSB1l14 - Components Side	66
	CRT Panel 14" (PT) LSB1L14 - Solder Side	66
	Large Signal Board (LSB2L) 20"/21" - Components Side	67
	Large Signal Board (LSB2L) 20"/21" - Solder Side	68
	CRT Panel 20"/21" (PT) - LSB2L21 - Components Side	69
	CRT Panel 20"/21" (PT) - LSB2L21 - Solder Side	69
	Mains Switch Board 20"/21"	70
8	***Elektrische Einstellungen***	71
	Messgeräte	71
	Einstellhinweise	71
	Einstellungen	71
9	***Schaltungbeschreibung***	77
	Schaltnetzteil PS (Large Signal Board)	77
	Ablenkung - Großsignalverarbeitung LS (LSB)	
	Control -Teil AIO1 (Small Signal Board)	79
	Bedienteil AIO2 (SSB)	80
	Deckelektronik DE (SSB)	80
	AUDIO IO,TU,AMP,HPAV (SSB)	81
	Empfangsteil TU1,TU2 (SSB)	82
	Video input/output HPAV, IO_1, IO_2, TU1, TU2, TV_VP, VS (SSB)	83
	Video Signal Prozessing VS,VS_SEC (SSB)	84
	TV-Signalprocessing TV_VP (SSB)	86
	Audio 1 Tuner	88
	Audio 2 Tuners	89
	Video 1 Tuner	90
	Video 2 Tuners	91
	List of Abbreviations	92
10	***Laufwerk***	93
	Laufwerk	93
	Einstellungen	97
	Explosionszeichung Laufwerk (oben)	100
	Explosionszeichung Laufwerk (unten)	101
	Mechanische Stückliste	102
11	***Explosionszeichnungen und Stücklisten***	104
	Exploded view of the set (14")	104
	Exploded View Recorder Unit Pos. 1002	105
	Mechanical Parts List	106
12	***Elektrische Stücklisten***	110

1. Technische Daten, Funktionen, Liste der PWBs

1.1 Übersicht der Geräte und Funktionen

Specs / Products	14PV358/39	14PV358/07	14PV358/01	14PV354/39	14PV354/07	14PV354/01	14PV350/39	14PV350/07	14PV350/01	14PV227/39	14PV227/07	14PV227/01	14PV220/58	14PV220/07	14PV220/01	14PV202/39	14PV202/07	14PV202/01	14PV110/58	14PV110/07	14PV110/01	21PV548/58	21PV548/39	21PV548/01	21PV340/39	21PV340/01	20PV230/07	20PV230/01	37TR220/03	37TR210/39	51TR300/39	51TR300/03	37TVB60/39	51TVB70/39
General																																	
Mono	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Screen Size	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	21"	21"	21"	21"	21"	20"	20"	14"	14"	20"	20"	14"	20"
Backup Presets (1yr)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Backup Timer Event (1yr)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							■	■	■	■	■	■	■			■	■		■
Backup Clock, Calendar (30min)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Reception																																		
Number of presets	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
Number of Tuners	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2
PAL B/G	■		■	■		■	■		■	■		■	■		■	■		■	■		■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■
PAL D/K													■						■		■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■
PAL I	■	■		■	■		■	■		■	■			■		■	■			■		■		■	■		■			■	■		■	■
PAL Plus																																		
SECAM B/G	■			■			■			■			■			■			■			■	■		■					■	■		■	■
SECAM D/K													■						■			■	■		■					■	■		■	■
SECAM K1																						■												
SECAM L	■			■			■			■						■							■		■					■	■		■	■
SECAM L1	■			■			■			■						■							■		■					■	■		■	■
NTSC 3.58	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							■	■	■	■	■	■			■	■			■
Sound Systems																																		
German Stereo																																		
NICAM																																		
Mono	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Picture Processing																																		
Wide Screen Switching																																		
Smart Pict. 4 Modes	■	■	■	■	■	■	■	■	■													■	■	■	■	■								
Sound																																		
Music Power Output (Watts)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5	5	5	5	2	2	2	2	2	2	2	2
Dolby Virtual																																		
Surround																																		
Number of speakers	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mute	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Balance																																		
Bass																																		
Treble																																		
Loudness																																		
Smart Sound																																		
Special Features																																		
Child Lock	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			■				■	■	■	■	■	■		■		■	■		■
VCR1/VCR2																																		
Hotel mode										■	■	■	■	■	■							■	■	■	■	■								
Program List																																		
Tuning/Install Features																																		
Auto Install		■			■			■			■			■													■								
Auto Search																	■			■														
Auto Tuning	■		■	■		■	■		■	■		■	■		■	■		■	■		■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■
Dealer Mode	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Frequency Search	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Manual Search/Store	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Manual Sort	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Plug & Play	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Connectors																																		
Number of Scart Connectors	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cinch stereo in																																		
Cinch stereo out																																		

Specs / Products	14PV358/39	14PV358/07	14PV358/01	14PV354/39	14PV354/07	14PV354/01	14PV350/39	14PV350/07	14PV350/01	14PV227/39	14PV227/07	14PV227/01	14PV220/58	14PV220/07	14PV220/01	14PV202/39	14PV202/07	14PV202/01	14PV110/58	14PV110/07	14PV110/01	21PV548/58	21PV548/39	21PV548/01	21PV340/39	21PV340/01	20PV230/07	20PV230/01	37TR220/03	37TR210/39	51TR300/39	51TR300/03	37TVB60/39	51TVB70/39
Teletext Standard																																	
WST FLOF	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■				■	■	■	■	■	■	■		■	■		■
WST TOP																						■	■	■	■	■							
Teletext 1 page memory	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■								■	■			■	■		■
Teletext 10 page memory																						■	■	■	■	■							
Tape Deck																																	
Number of Video Heads	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
- Deck Performance																																	
Quick View	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
Head Cleaning Mode auto.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tape Length Rec. auto.	■	■	■	■	■	■	■	■	■													■	■	■	■	■							
Tape Counter/lin. Relative										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						■	■	■	■	■	■	■	■
Winding Time (E180) s	100	100	100	100	100	100	100	100	100	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	100	100	100	100	100	260	260	260	260	260	260	260	260
Rewind Time (E180) s	100	100	100	100	100	100	100	100	100	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	100	100	100	100	100	170	170	170	170	170	170	170	170
- Rec/Pb Standard																																	
MESECAM	■			■			■			■			■			■			■			■	■		■				■	■		■	■
PAL	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SECAM	■			■			■			■						■							■		■					■	■		■	■
NTSC (non-stand. Pb in colour)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Programming System																																	
Showview / Video Plus+	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■
Long Play	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■
Text (Time/Date)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							■	■	■	■	■	■	■		■	■		■
Net-name detection	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							■	■	■	■	■	■	■		■	■		■
PDC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■
VPS	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■
One-Touch-SAT-Rec (OTSR)																						■	■	■	■	■							

1.2 Übersicht der Geräte und Platinen

PWBs / Products	14PV110/01	14PV110/07	14PV110/58	14PV202/01	14PV202/07	14PV202/39	14PV220/01	14PV220/07	14PV220/58	14PV227/01	14PV227/07	14PV227/39	14PV350/01	14PV350/07	14PV350/39	14PV354/01	14PV354/07	14PV354/39	14PV358/01	14PV358/07	14PV358/39	20PV230/01	20PV230/07	21PV340/01	21PV340/39	21PV548/01	21PV548/39	21PV548/58	37TR210/39	37TR220/03	37TVB60/39	51TR300/03	51TR300/39	51TVB70/39
Small Signal Board																																	
SSB1E1/BGL						•																						•		•			
SSB1E1/BGLXVC												•																					
SSB1E1/BGXVC				•			•			•																			•				
SSB1E1/DKXVC									•																								
SSB1E1/I		•																															
SSB1E1/IXVC					•			•			•																						
SSB1E2/BG	•																																
SSB1E2/DK			•																														
SSB1E3/BGLTXVC														•			•			•													
SSB1E3/BGTXVC													•			•			•														
SSB1E3/ITXVC														•			•			•													
SSB2E3/BGLTXVC																								•		•						•	•
SSB2E3/BGTXVC																						•		•	•						•		
SSB2E3/DKTXVC																											•						
SSB2E3/ITXVC																						•											
Large Signal Board																																	
LSB1L14	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•								•	•	•		
LSB2L20																						•	•									•	•	•
LSB2L21																								•	•	•	•	•						
Central Control µP																																	
ETAU1	•	•	•		•	•																							•		•		
ETAU2				•			•	•	•	•	•	•																		•			
ETAU3													•			•			•			•		•		•						•		
ETAU4															•			•			•				•		•					•	•
ETAU5																												•					
ETAU6														•			•			•			•										
UOC (TV+Teletext IC)																																	
ETXU1	•	•			•																												
ETXU2			•			•																							•		•		
ETXU5				•			•	•		•	•		•	•		•	•		•	•										•			
ETXU6									•			•			•			•			•												
ETYU7																						•	•	•		•					•		
ETYU8																								•			•	•				•	•
Tape Deck																																	
A12T-P2/0 LP	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•
WDAT-S4/0																										•	•	•					
Mains-Switch Board																						•	•	•	•	•	•	•			•	•	•

1.3 Technische Daten

Netzspannung	: 198 - 264 V
Netzfrequenz	: 45 - 65 Hz
Leistungsaufnahme	: 14": < 46W,
	: 20": < 60W
	: 21": < 70W
	: 14" Standby: < 6W
	: 20" Standby: < 4W
	: 21" Standby: < 4W
Raumtemperatur	: +10°C to +35°C
Relative Luftfeuchtigkeit	: 20 - 80 %
Abmessungen	: 14": 369 XR 375 XR 402mm (W/H/D)
	: 20": 504 XR 492 XR 516mm
	: 21": 506 XR 482 XR 516mm
Gewicht	: 14": 11.9kg,
	: 20": 20.4kg
	: 21": 22.4kg
Vor-/Rückspulzeit	: 260/170s, 100/100s (E180)
Videoauflösung	: >240 lines
Audio SP	: 80Hz-10kHz (±6dB)
Audio LP	: 80Hz - 5kHz (±6dB)

2. Sicherheitshinweise, Änderungen

2.1 Sicherheitshinweise

- Die Sicherheitsvorschriften erfordern es, daß sich das Gerät nach der Reparatur in seinem originalen Zustand befindet und daß die zur Reparatur benutzten
- Sicherheits-Bauteile sind mit der Markierung ⚠
- Alle IC's und Halbleiter sind empfindlich gegen elektrostatische Entladungen (ESD).
  Unvorschriftmässige Behandlung von Halbleitern im Reparaturfall kann zur Zerstörung dieser Bauteile oder zu einer drastischen Reduzierung der Lebensdauer führen. Sorgen Sie dafür, daß Sie sich im Reparaturfall über ein Armband mit Widerstand auf dem gleichen Potential, wie die Masse des Gerätes befinden. Alle Bauteile, Werkzeuge und Hilfsmittel sind auf das gleiche Potential zu legen.
- Ein zu reparierendes Gerät ist immer über einen Trenntransformator an die Netzspannung anzuschließen.
- Bei eingeschaltetem Gerät dürfen keine Module oder sonstige Einzelteile ausgetauscht werden.
- Zum Abgleich sind ausschließlich Kunststoffwerkzeuge zu benutzen (keine Metallwerkzeuge verwenden).

Dadurch wird vermieden, daß ein Kurzschluß entstehen kann oder eine Schaltung instabil wird.

2.1.1 Anmerkungen

- Die Gleichspannung und Oszillogramme sind gegen Gerätemasse zu messen.
  AUSNAHME
  Beim Netzteil sind die Gleichspannungen und Oszillogramme auf der Primärseite gegen Live GND gemessen.
- Die Gleichspannungen und Oszillogramme angeführt in den Schaltbildern sollen unter folgenden Bedingungen gemessen werden: Farbbalkensignal, Bildträger auf 503.25 MHz (C25)
- Die Oszillogramme und Gleichspannungen sind in RECORD oder PLAY gemessen.
- Die in den Stücklisten aufgeführten Bauteile sind positionsweise voll auswechselbar gegen die Bauteile in dem Gerät, ungeachtet der etwaigen Typenbezeichnungen.

Engineer's remarks:

2.2 Änderungen

2.2.1 Ergänzungen zur Service Dokumentation

Alle Änderungen und/oder Ergänzungen zur Service-Dokumentation werden in Service-Mitteilungen veröffentlicht.

Jede Service-Mitteilung hat eine Nummer.

Eine Service-Mitteilung besteht aus einem Frontblatt und eventuell daran zugefügt, einer Anzahl von Ersatz- und/oder Ergänzungsblättern.

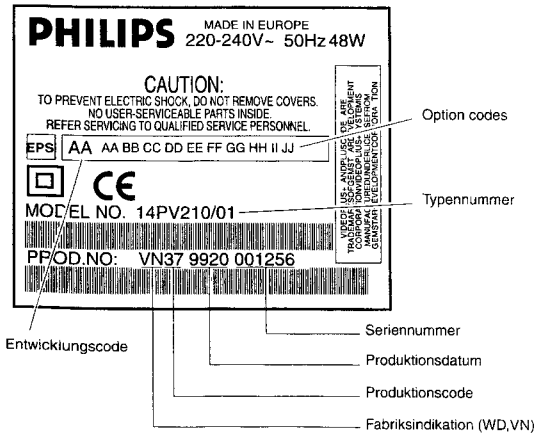
Ersatzblätter kommen an die Stelle von bestehenden Blättern in der Service-Dokumentation. Diese Blätter kann man an einem fortlaufendem Buchstaben hinter der Blattnummer, z.B. 5-1a erkennen.
Daß heißt: Blatt 5-1a kommt an die Stelle von Blatt 5-1.

Ergänzungsblätter werden zwischen den bestehenden Blättern der Service-Dokumentation eingefügt.
Diese Blätter kann man an einer fortlaufenden Ziffer hinter der Blattnummer, z.B. 5-1-1 erkennen.

2.2.2 Änderungen im Gerät

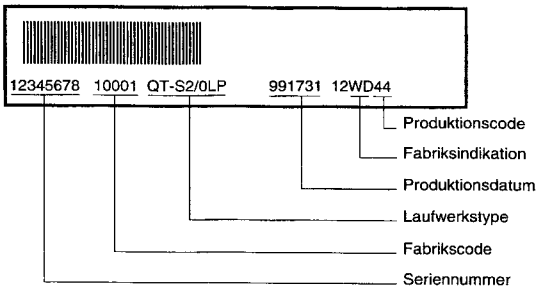
Alle wichtigen Ersatzteile des Gerätes, wie Laufwerk, Printplatten und Module sind mit einem Klebeschild versehen. Diese Klebeschilder beinhalten eine Anzahl von Produktionsdaten.

Typenschild
Das Typenschild befindet sich auf der Geräterückseite.



Bemerkung:
- Bei einer wichtigen Änderung im Gerät wird der Produktionscode um eins erhöht: z.B. 37 wird 38.
- Bei Hauptänderungen wird der Entwicklungscode erhöht: z.B. AA wird AB

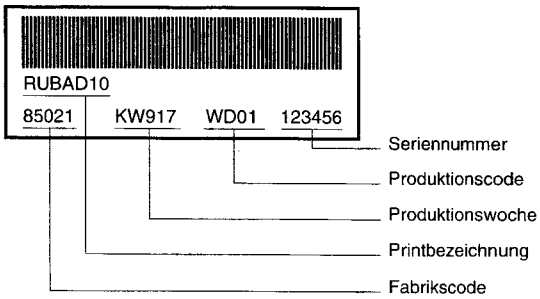
Laufwerk



Bemerkung:
- Der Produktionscode und die Seriennummer auf dem Laufwerk brauchen nicht mit dem Produktionscode und der Seriennummer auf dem Typenschild übereinzustimmen.

Printplatten
Das Klebeschild ist meistens auf der Kupferseite des Moduls angebracht.

Muster:

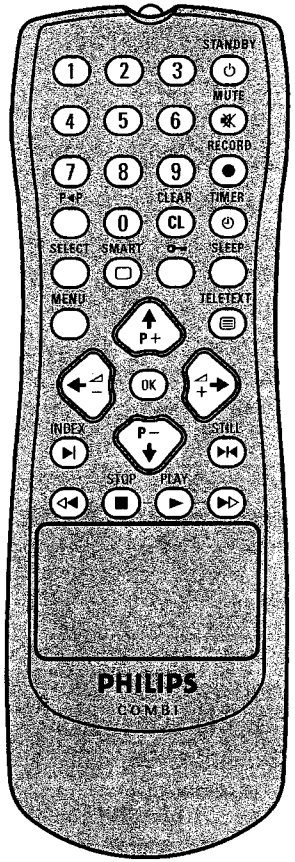


Bemerkung:
- Die Produktionscode wird nicht immer erwähnt.

Bei einer wichtigen Änderung wird die letzte Ziffer der Fabrikscodenummer (Punktnummer) um eins erhöht: z.B. 8502.1 wird 8502.2.

AUF EINEN BLICK

Die Fernbedienung



0..9 **Zifferntasten**: 0 - 9

STANDBY **Abschalten** : Gerät abschalten, aktuelle Funktion abbrechen.
Länger als 3 Sekunden drücken: laufende Aufnahme abbrechen

MUTE **Ton aus**: Ton vollständig aus/einschalten

RECORD **Aufnehmen**: Das aktuell eingestellte Programm aufnehmen

P◂P **Vorherige Programmnummer**: Wählt die jeweils vorher gewählte Programmnummer

CLEAR **Löschen**: Letzte Eingabe (Daten) löschen

TIMER **TIMER**: Aufnahmen programmieren (z.B.:mit ShowView) oder programmierte Aufnahmen ändern/löschen

SELECT **Rote Taste / Funktionen wählen** : z.B.: in der Timer Übersicht , TELETEXT Funktion wählen

SMART **Grüne Taste / SMART PICTURE** : vordefinierte Bildeinstellungen aufrufen , TELETEXT Funktion wählen

Gelbe Taste / Kindersicherung : Kindersicherung ein-/ausschalten , TELETEXT Funktion wählen

SLEEP **Blaue Taste / Abschaltfunktion**: Abschaltzeit in 15-Minuten-Schritten wählen , TELETEXT Funktion wählen

MENU **Menü**: Aufrufen/Beenden des Hauptmenüs

TELETEXT **TELETEXT**: TELETEXT ein/ausschalten

P + **Wählen**: Nächste Programmnummer / im Menü: nächste Zeile

P – **Wählen**: Vorherige Programmnummer / im Menü: vorherige Zeile

Wählen: Lautstärke verringern / im Menü: nach links, bzw. Einstellungen/Werte wählen

Wählen: Lautstärke erhöhen / im Menü: nach rechts, bzw. Einstellungen/Werte wählen

OK **Speichern/Bestätigen**: Speichern/Bestätigen der Eingabe

INDEX **Index suchen**: In Verbindung mit ◀◀ / ▶▶ die vorherige/nächste Aufnahmemarkierung auf dem Band suchen

STILL **Standbild**: Das Band stoppen und das aktuelle Bild als Standbild zeigen

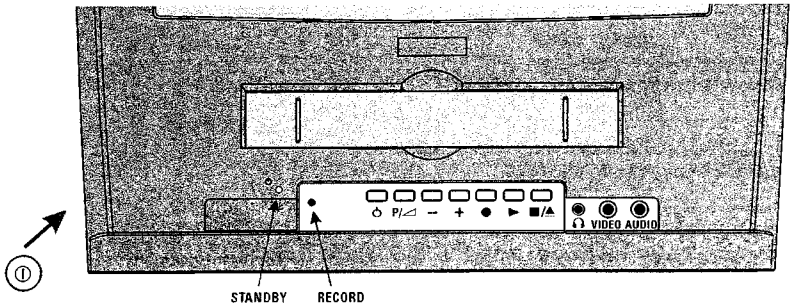
◀◀ **Rückspulen**: Bei STOP oder STANDBY: Rückspulen, bei WIEDERGABE: Bildsuchlauf rückwärts

STOP ■ **Pause/Stop**: Das Band stoppen, außer bei programmierten Aufnahmen (TIMER) Länger als 3 Sekunden drücken, Kassette auswerfen

PLAY ▶ **Wiedergeben**: Eine bespielte Kassette wiedergeben

▶▶ **Vorspulen**: Bei STOP oder STANDBY: Vorspulen, bei WIEDERGABE: Bildsuchlauf vorwärts

Die Gerätevorderseite



ⓘ **Netzschalter**: Zum Ausschalten des Gerätes
Vorsicht: Wenn Sie das Gerät mit dem Netzschalter ausschalten, sind keine TIMER-Aufnahmen möglich!

⏻ **Abschalten** : Gerät abschalten, aktuelle Funktion abbrechen.
Länger als 3 Sekunden drücken: laufende Aufnahme abbrechen

P/⊿ **Lautstärke/OTSR**: In Verbindung mit der Taste [+], [–] Lautstärke einstellen. Länger als 3 Sekunden gedrückt halten, aktiviert die OTSR (Sataufnahme) Funktion

[–] **Programmnummer minus**: vorige Programmnummer

[+] **Programmnummer plus** : nächste Programmnummer

[●] **Aufnehmen**: Das aktuell eingestellte Programm aufnehmen

[►] **Wiedergeben**: Eine bespielte Kassette wiedergeben

[■/▲] **Pause/Stop, Kassette auswerfen**: Das Band stoppen, bei STOP wird die eingelegte Kassette ausgeworfen

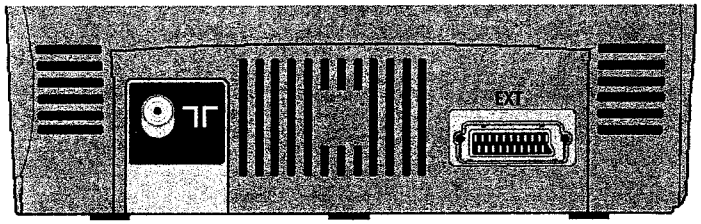
⦾⦾⦾ **Buchsen an der Front** :

weiße Buchse [AUDIO] **Buchse Audio-Eingang** : Anschluß von Camerarecordern oder Videospielen (Audio)

gelbe Buchse [VIDEO] **Buchse Video-Eingang**: Anschluß von Camerarecordern oder Videospielen (Video)

kleine Buchse [🎧] **Buchse Kopfhörer**: Anschluß für einen Kopfhörer

Die Geräterückseite



[⊓] **Buchse Antenneneingang**: Anschluß für die Antenne

[EXT] **Buchse Scart**: Zum Anschluß eines Satelliten-Empfängers, Dekoders, Videorecorders o.ä.

Die Kontrollämpchen an der Gerätefront

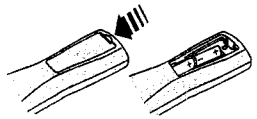
STANDBY ◉ **Bereitschaft-Lämpchen**: leuchtet wenn der TV-Video Combi mit dem Hauptschalter eingeschaltet ist; blinkt, wenn eine Taste der Fernbedienung gedrückt wird

RECORD ◉ **Aufnahme-Lämpchen**: leuchtet während der Aufnahme/ Timer Aufnahme; blinkt, wenn Timer-Aufnahme nicht starten kann

1. DEN TV VIDEO COMBI ANSCHLIESSEN

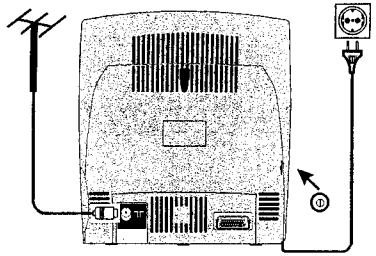
Einlegen der Batterien in die Fernbedienung

1 Öffnen Sie das Batteriefach der Fernbedienung und legen Sie die Batterien wie abgebildet ein.



2 Schließen Sie das Batteriefach.

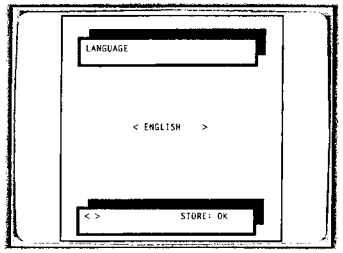
Anschließen der Kabel



1 Stecken Sie den Antennenstecker in die Buchse.

2 Stecken Sie den Stecker des Netzkabels in die Steckdose.

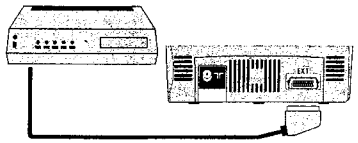
3 Wenn an der Gerätefront das rote Bereitschafts Lämpchen (STANDBY ◉) nicht leuchtet, schalten Sie das Gerät mit dem Netzschalter ein. Der Netzschalter ⏻ befindet sich an der linken Geräteseite.
Sie sehen am Bildschirm folgenden Text.



4 Lesen Sie anschließend im Kapitel 'INBETRIEBNAHME' den Abschnitt 'Erstmalige Installation'.

Dekoder oder Zusatzgeräte anschließen

Sie können Zusatzgeräte wie Dekoder, Satellitenempfänger, Camcorder u.ä. an die Buchse EXT anschließen.



▷ Am Dekoder oder Satellitenempfänger ist die entsprechende Scartbuchse meistens mit AV oder VCR beschriftet.

2. INBETRIEBNAHME

Erstmalige Installation

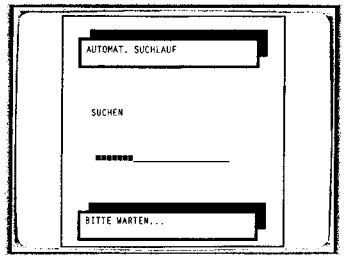
1 Wählen Sie mit der Taste + oder − die gewünschte Sprache für die Bildschirmanzeige (OSD).

2 Bestätigen Sie mit der Taste OK.

3 Wählen Sie mit der Taste − oder + das Land in dem Sie sich befinden. Falls Ihr Land nicht aufscheint, wählen Sie 'ANDERE'.

4 Bestätigen Sie mit der Taste OK.

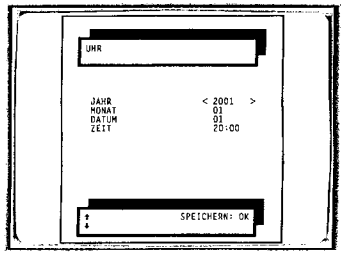
5 Wenn Sie die Antenne angeschlossen haben, bestätigen Sie das angezeigte Bild am Bildschirm mit der Taste OK der Fernbedienung.
Der automatische Programmsuchlauf startet. Am Bildschirm erscheint:



Warten Sie, bis alle Fernsehprogramme gefunden sind. Das kann einige Minuten dauern.

6 Wenn der Programmsuchlauf beendet ist, erscheint am Bildschirm kurz die Meldung 'GESPEICHERT'.

☐ Anschließend erscheint zur Überprüfung: 'JAHR', 'MONAT', 'DATUM', 'ZEIT'.



7 Überprüfen Sie die in der Zeile 'JAHR' angezeigte Jahreszahl. Verändern Sie bei Bedarf die Jahreszahl mit den Zifferntasten 0..9 der Fernbedienung.

8 Wählen Sie die nächste Zeile mit der Taste P+ oder P−.

9 Überprüfen Sie in gleicher Weise 'MONAT', 'DATUM', 'ZEIT'.

10 Wenn alle Eingaben korrekt sind, bestätigen Sie mit der Taste OK.
Die erstmalige Installation ist beendet.

▷ Wenn Sie einen Satellitenempfänger angeschlossen haben, lesen Sie den Abschnitt 'Satellitenempfänger'.

▷ Wenn Sie einen Dekoder angeschlossen haben, müssen Sie diesen wie im nächsten Abschnitt beschrieben installieren.

▷ Wenn bei einigen Programmen Tonstörungen auftreten, bzw. kein Ton zu hören ist, kann für diese Programme das falsche TV System gewählt sein. Lesen Sie im Abschnitt 'Manuelles Suchen von Programmen' wie Sie das TV System ändern können.

▷ Für bestimmte Verwendungszwecke können einige Funktionen gesperrt werden. Lesen Sie den Abschnitt 'Hotelmodus' im Kapitel 'WEITERE FUNKTIONEN'.

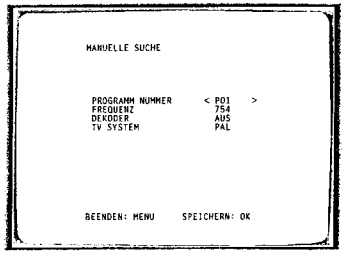
Dekoder zuordnen

Einige Sendeanstalten senden kodierte Fernsehprogramme, die nur mit einem gekauften oder gemieteten Dekoder gesehen werden können. Sie können an diesen TV-Video Combi einen solchen Dekoder (Descrambler) anschließen. Mit der folgenden Funktion wird der angeschlossene Dekoder automatisch für das gewünschte Fernsehprogramm aktiviert.

1 Wählen Sie am TV-Video Combi mit den Tasten [↑P +], [↓P −] oder mit den Zifferntasten [0..9] der Fernbedienung das Fernsehprogramm, für das Sie den Dekoder zuordnen wollen.

2 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [MENU]. Das Hauptmenü erscheint.

3 Wählen Sie mit der Taste [↑P +] oder [↓P −] die Zeile 'MANUELLE SUCHE' und bestätigen Sie mit der Taste [◿+▸].



4 Wählen Sie mit der Taste [↓P −] oder [↑P +] die Zeile 'DEKODER'.

5 Wählen Sie mit der Taste [◂◿−] oder [◿+▸] 'EIN'.

▷ Wenn Sie 'AUS' wählen, wird der Dekoder nicht zugeordnet.

6 Bestätigen Sie mit der Taste [OK].

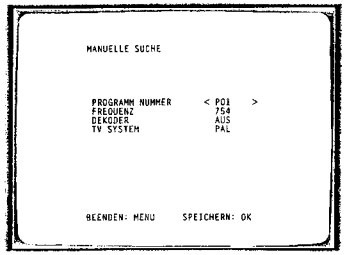
7 Beenden Sie mit der Taste [MENU]
Der Dekoder ist nun diesem Fernsehprogramm zugeordnet.

Manuelles Suchen von Programmen

In einigen Sonderfällen können mit dem 'Automatischen Programmsuchlauf' nicht alle Fernsehprogramme (z.B.: kodierte Fernsehprogramme) gefunden werden. Dann können Sie mit dieser Methode die Fernsehprogramme manuell einstellen.

1 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [MENU]. Das Hauptmenü erscheint.

2 Wählen Sie mit der Taste [↓P −] oder [↑P +] die Zeile 'MANUELLE SUCHE'und bestätigen Sie mit der Taste [◿+▸].



3 Wählen Sie mit der Taste [◂◿−] oder [◿+▸] oder mit den Zifferntasten [0..9] der Fernbedienung in der Zeile 'PROGRAMM NUMMER' die gewünschte Programmnummer, z.B.: 'P01'.

4 Wählen Sie mit der Taste [↓P −] oder [↑P +] die Zeile 'FREQUENZ'.

5 Geben Sie die Frequenz des gewünschten Fernsehprogrammes mit den Zifferntasten [0..9] ein.

▷ Wenn Sie die Frequenz des gewünschten Fernsehprogrammes nicht kennen, drücken Sie in der Zeile 'FREQUENZ' die Taste [◿+▸], um den automatischen Suchlauf zu starten.
Wiederholen Sie den automatischen Suchlauf, bis Sie das gewünschte Fernsehprogramm gefunden haben. Am Bildschirm erscheint eine sich ändernde Frequenzziffer.

6 Wenn Sie einen Dekoder zuordnen wollen, wählen Sie in der Zeile 'DEKODER' mit der Taste [◿+▸] 'EIN'.

7 Wenn Sie das TV System ändern wollen, wählen Sie in der Zeile 'TV SYSTEM' mit der Taste [◂◿−] oder [◿+▸] das entsprechende TV System.

▷ Falls Bild/Tonstörungen auftreten, wählen Sie das TV System mit den geringsten Bild/Tonstörungen.

8 Drücken Sie die Taste [OK], um das Fernsehprogramm zu speichern. Am Bildschirm erscheint kurz 'GESPEICHERT'.

▷ Wenn Sie weitere Fernsehprogramme suchen wollen, beginnen Sie wieder ab Schritt [2].

9 Zum Beenden drücken Sie die Taste [MENU].

Satellitenempfänger

Die Programme des Satellitenempfängers empfangen Sie über die Scartbuchse [EXT].

1 Wählen Sie dazu mit der Taste [0] der Fernbedienung die Programmnummer 'E1'. Die Programme des Satellitenempfängers müssen am Satellitenempfänger gewählt werden.

2 Mit den Zifferntasten [0..9] der Fernbedienung wählen Sie wieder die Programme des TV-Video Combis.

Spezielle Installationsmöglichkeiten

Sie können aus folgenden Installationsmöglichkeiten wählen, um den TV-Video Combi Ihren speziellen Bedürfnissen anzupassen.

Automatisches Suchen von Programmen

Der TV-Video Combi sucht für Sie alle verfügbaren Programme.

▷ Wenn Sie diese Funktion starten, werden eventuell vorhandene programmierte Aufnahmen gelöscht.

▷ Wenn Sie den Automatischen Programmsuchlauf nochmals starten wollen, gehen Sie wie folgt vor.

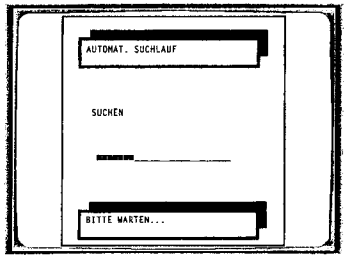
1 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [MENU]. Das Hauptmenü erscheint.

2 Wählen Sie mit der Taste [↓P −] oder [↑P +] die Zeile 'AUTOMAT. SUCHLAUF'.

3 Drücken Sie die Taste [◿+▸].

4 Wählen Sie mit der Taste [◂◿−] oder [◿+▸] das Land in dem Sie sich befinden. Falls Ihr Land nicht aufscheint, wählen Sie 'ANDERE'.

5 Bestätigen Sie mit der Taste [OK]. Der automatische Programmsuchlauf startet.



6 Wenn der Programmsuchlauf beendet ist, erscheint am Bildschirm kurz die Meldung 'GESPEICHERT'.

7 Beenden Sie mit der Taste [MENU].

Wie Sie ein Fernsehprogramm manuell suchen können, lesen Sie im Abschnitt 'Manuelles Suchen von Programmen'.

Manuelles Ordnen / Löschen von Programmen

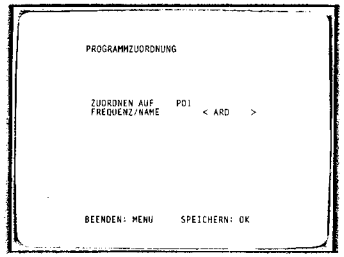
Sie können ein gespeichertes Fernsehprogramm einer beliebigen Programmnummer (z.B.: 'P01') zuordnen oder ein unerwünscht gespeichertes Fernsehprogramm löschen.

▷ Wenn Sie diese Funktion starten, werden eventuell vorhandene programmierten Aufnahmen gelöscht.

1 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste MENU. Das Hauptmenü erscheint.

2 Wählen Sie mit der Taste P− oder P+ die Zeile 'PROGRAMMZUORDNUNG'.

3 Bestätigen Sie mit der Taste →. Am Bildschirm erscheint 'ZUORDNEN AUF P01'.



4 Wählen Sie mit der Taste ← oder → das gespeicherte Fernsehprogramm aus, dem Sie die Programmnummer 'P01' zuordnen wollen.

5 Bestätigen Sie diese Zuordnung mit der Taste OK. Am Bildschirm erscheint kurz die Meldung: 'GESPEICHERT'.

6 Anschließend erscheint am Bildschirm die Zuordnung für die nächsthöhere Programmnummer z.B.:'ZUORDNEN AUF P02'.

7 Wählen Sie mit der Taste ← oder → das gespeicherte Fernsehprogramm aus, dem Sie diese Programmnummer z.B.: 'P02' zuordnen wollen.

▷ Wenn Sie ein unerwünscht gespeichertes Fernsehprogramm löschen wollen, drücken Sie die Taste CLEAR.

8 Bestätigen Sie diese Zuordnung mit der Taste OK. Am Bildschirm erscheint kurz die Meldung: 'GESPEICHERT'.

▷ Wenn Sie die letzte mögliche Zuordnung mit OK bestätigen, gelangen Sie automatisch in das Hauptmenü.

9 Wenn Sie weiter Fernsehprogramme einer Programmnummer zuordnen wollen, wiederholen Sie die Schritte 6 bis 8.

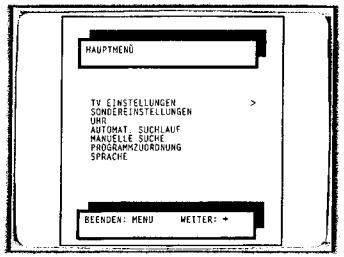
10 Beenden Sie die Zuordnung mit der Taste MENU.

11 Beenden Sie das Hauptmenü mit der Taste MENU.

Einstellen der Sprache

Sie können eine von mehreren Sprachen für die Bildschirmanzeige (OSD) wählen.

1 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste MENU. Das Hauptmenü erscheint.



2 Wählen Sie die Zeile 'SPRACHE' und bestätigen Sie mit der Taste →.

3 Wählen Sie Ihre Sprache mit der Taste ← oder → und bestätigen Sie mit der Taste OK. Am Bildschirm erscheint kurz die Meldung 'GESPEICHERT'.

4 Beenden Sie mit der Taste MENU.

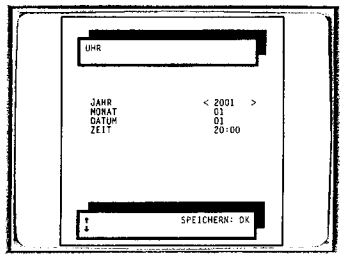
Einstellen von Uhrzeit/Datum

▷ Wenn auf Programmnummer 'P01' ein Fernsehprogramm, das TELETEXT/PDC ausstrahlt, gespeichert ist, werden die Uhrzeit und das Datum automatisch übernommen. (SMART CLOCK)

▷ Wie Sie 'SMART CLOCK' aus-/einschalten, lesen Sie im nächsten Abschnitt 'Automatisches Einstellen von Uhrzeit/Datum (SMART CLOCK)'.

1 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste MENU. Das Hauptmenü erscheint.

2 Wählen Sie mit der Taste P− oder P+ die Zeile 'UHR' und bestätigen Sie mit der Taste →.



3 Überprüfen Sie die in der Zeile 'JAHR' angezeigte Jahreszahl. Verändern Sie bei Bedarf die Jahreszahl mit den Zifferntasten 0..9 der Fernbedienung.

4 Wählen Sie die nächste Zeile mit der Taste P+ oder P−.

5 Überprüfen Sie in gleicher Weise 'MONAT', 'DATUM', 'ZEIT'.

6 Wenn alle Eingaben korrekt sind, bestätigen Sie mit der Taste OK. Am Bildschirm erscheint kurz die Meldung 'GESPEICHERT'.

7 Beenden Sie mit der Taste MENU.

Automatisches Einstellen von Uhrzeit/Datum (SMART CLOCK)

Wenn Sie auf der Programmnummer 'P01' ein Fernsehprogramm, das Teletext/PDC Informationen überträgt, gespeichert haben, werden die Uhrzeit und das Datum durch die Teletext/PDC Information automatisch eingestellt.

▷ Auch bei der Umstellung von Winter- und Sommerzeit wird die Uhrzeit automatisch angepaßt.

1 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste MENU. Das Hauptmenü erscheint.

2 Wählen Sie mit der Taste P− oder P+ die Zeile 'UHR' und bestätigen Sie mit der Taste →.

3 Wählen Sie mit der Taste P− oder P+ die Zeile 'SMART CLOCK'.

4 Wählen Sie mit der Taste ← oder → 'EIN' (SMART CLOCK eingeschaltet) oder 'AUS' (SMART CLOCK ausgeschaltet).

5 Zum Speichern drücken Sie die Taste OK. Am Bildschirm erscheint kurz die Meldung 'GESPEICHERT'.

6 Zum Beenden drücken Sie die Taste MENU.

3. DIE FUNKTIONEN ALS FERNSEHGERÄT

Wählen eines Fernsehprogrammes

Wählen Sie das gewünschte Fernsehprogramm (= die Programmnummer) mit der Taste [↑P +], [↓P −] oder mit den Zifferntasten [0..9] der Fernbedienung.

▷ Sie können den angeschlossenen Dekoder nur für ein Fernsehprogramm verwenden. Wenn Sie während einer Aufnahme auf ein anderes Fernsehprogramm umschalten wollen, das ebenfalls den Dekoder benötigt, erscheint am Bildschirm: 'DEKODER IN VERWENDUNG'.

Programmnummer der Scartbuchse

1 Wählen Sie mit der Taste [0] der Fernbedienung die Programmnummer 'E1'.

Programmnummer der A/V Frontbuchsen

1 Wählen Sie mit der Taste [0] der Fernbedienung die Programmnummer 'E1' und anschließend mit der Taste [↓P −] die Programmnummer 'AV'.

2 Mit den Zifferntasten [0..9] der Fernbedienung wählen Sie wieder die Fernsehprogramme des TV-Video Combis.

Einstellen der Lautstärke

Sie können auf der Fernbedienung mit der Taste [◁−], [◁+▷] die Lautstärke einstellen.

▷ Wenn Sie die Lautstärke am Gerät verändern wollen, drücken Sie am TV-Video Combi die Taste [P/◁] und verändern anschließend am Gerät mit der Taste [+] oder [−] die Lautstärke.

▷ Wollen Sie (z.B. während eines Telefonates) den Ton kurz unterbrechen, drücken Sie die Taste [MUTE 🔇] auf der Fernbedienung. Drücken Sie die Taste nochmals, kommt der Ton mit gleicher Lautstärke wieder.

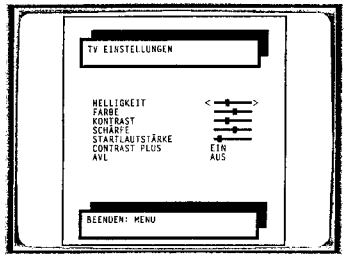
▷ Wenn der Ton abgeschaltet ist, erscheint am Bildschirm '🔇'.

Einstellen des Bildes

Sie können die Einstellungen des Bildes nach Ihren persönlichen Wünschen anpassen.
Diese Einstellungen werden beim Beenden des Hauptmenüs automatisch gespeichert.

1 Drücken Sie die Taste [MENU]. Das Hauptmenü erscheint.

2 Bestätigen Sie die Zeile 'TV EINSTELLUNGEN' mit der Taste [◁+▷].



3 Wählen Sie mit der Taste [↓P −] oder [↑P +] die gewünschte Zeile und verändern Sie die Einstellung mit der Taste [←◁−] oder [◁+▷].

▷ Wenn Ihr TV-Video Combi zusätzlich über: 'STARTLAUTSTÄRKE' (Einschaltlautstärke), 'CONTRAST PLUS', 'AVL' (Automatische Lautstärkeregelung) verfügt, lesen Sie nähere Informationen im entsprechenden Abschnitt.

4 Beenden Sie mit der Taste [MENU].

Einschaltlautstärke

Mit der Funktion 'STARTLAUTSTÄRKE' (Einschaltlautstärke) wird die Lautstärke beim Einschalten des TV-Video Combis auf diesen eingestellten Wert geregelt.

1 Verändern Sie in der Zeile 'STARTLAUTSTÄRKE' mit der Taste [←◁−] oder [◁+▷] die Lautstärke.

Contrast Plus

Mit der Funktion 'Contrast Plus' wird der Kontrast des Fernsehbildes automatisch dem Bildinhalt angepaßt.

1 Um die Funktion einzuschalten, wählen Sie in der Zeile 'CONTRAST PLUS' 'EIN'.

▷ Wenn Sie 'AUS' wählen, wird die Funktion ausgeschaltet.

Automatische Lautstärkeregelung (Automatic Volume Leveller AVL)

Mit der Funktion 'Automatic Volume Leveller' (AVL) wird die Lautstärke automatisch geregelt. Das verhindert eine plötzliche Erhöhung der Lautstärke, z.B. bei Ausstrahlung von Werbespots oder beim Umschalten zwischen Fernsehprogrammen.

1 Um die Funktion einzuschalten, wählen Sie in der Zeile 'AVL' mit der Taste [◁+▷] 'EIN'.

▷ Wenn Sie 'AUS' wählen, wird die Funktion ausgeschaltet.

Wählen der Bildeinstellung (SMART PICTURE)

Mit 'SMART PICTURE' wird die Bildeinstellung mit einem einzigen Knopf der Fernbedienung optimiert.

1 Drücken Sie die Taste [SMART]. Die aktuelle Einstellung wird angezeigt.

2 Wenn Sie die Taste [SMART] mehrmals drücken, können Sie verschiedene Einstellungen wählen:
'PERSÖNLICH': Ihre persönlich gewählte Einstellung (siehe Abschnitt 'Einstellen des Bildes')
'NATÜRLICH': natürlicher Bildeindruck (voreingestellt, nicht änderbar)
'INTENSIV': detailreiches Bild (voreingestellt, nicht änderbar)
'WEICH': Störungen werden unterdrückt (voreingestellt, nicht änderbar)

Wie kann ich TELETEXT lesen?

Viele Fernsehsender senden mit ihren Fernsehprogrammen 'Teletextinformationen' aus. Mit diesem TV-Video Combi können Sie diese Informationen mit Hilfe des eingebauten TELETEXT-Dekoders abrufen und am Bildschirm darstellen.

1 Drücken Sie die Taste [TELETEXT], um den TELETEXT-Dekoder einzuschalten. Der TV-Video Combi zeigt jetzt den TELETEXT des von Ihnen gewählten Fernsehprogramms.

2 Wenn Sie eine andere Seite lesen wollen, geben Sie die Nummer der Seite mit den Zifferntasten [0..9] der Fernbedienung ein.

▷ Mit den Farbtasten der Fernbedienung können Sie die am unteren Bildschirmrand eingeblendeten Seiten direkt wählen.

▷ Mit der Taste [CLEAR] gelangen Sie wieder zur Startseite.

3 Wenn Sie die Taste [TELETEXT] drücken, wird der TELETEXT-Dekoder ausgeschaltet.

Sonderfunktionen von TELETEXT

Während des TELETEXT-Betriebes können Sie Sonderfunktionen von TELETEXT verwenden. Diese werden am unteren Bildschirmrand eingeblendet.

1 Drücken Sie während des TELETEXT Betriebes die Taste [MENU].
Am unteren Bildschirmrand werden folgende Symbole angezeigt:

- : Schrift vergrößern
- : TELETEXT-Dekoder vorübergehend abschalten
- : TELETEXT Unterseite wählen
- : verborgene Informationen abrufen
- : Seitenwechsel stoppen
- : TELETEXT transparent anzeigen

2 Wählen Sie mit der Taste [←◁−] oder [◁+▷] die entsprechende Funktion.

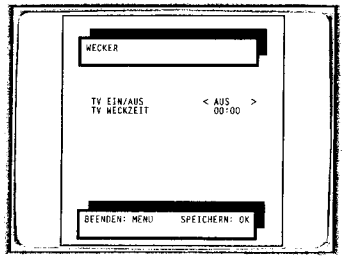
3 Bestätigen Sie mit der Taste [OK].

▷ Wenn Sie eine TELETEXT Unterseite wählen wollen, geben Sie nach der Bestätigung mit der Taste [OK] die Nummer der Unterseite mit den Tasten [0..9] ein. z.B.: für die Unterseite 5 geben Sie 0005 ein.

Weckfunktion (WAKE UP)

Sie können mit dieser Funktion eine Einschaltzeit programmieren, um sich z. B. von Ihrem TV-Video Combi wecken zu lassen.
Der TV-Video Combi schaltet sich zur eingestellten Zeit mit dem zuletzt gewählten Programm ein und schaltet sich nach 1 Stunde automatisch aus.

1. Drücken Sie die Taste [MENU] auf der Fernbedienung. Das Hauptmenü erscheint.
2. Wählen Sie mit der Taste [↓P −] oder [↑P +] die Zeile 'WECKER' und bestätigen Sie mit der Taste [◿+→]. Am Bildschirm erscheint:



3. Wählen Sie mit der Taste [↓P −] oder [↑P +] die Zeile 'TV EIN/AUS'.
4. Wählen Sie in der Zeile mit der Taste [◿+→] 'EIN'(Wecker eingeschaltet).
   ▷ Wenn Sie 'AUS' wählen, wird der Wecker ausgeschaltet.
5. Wählen Sie mit der Taste [↓P −] oder [↑P +] die Zeile : 'TV WECKZEIT' für die Weckzeit des Fernsehgerätes.
6. Geben Sie die gewünschte Zeit mit der Taste [←◿−], [◿+→] oder mit den Tasten [0..9] ein.
7. Speichern Sie die Einstellungen mit der Taste [OK].
8. Beenden Sie mit der Taste [MENU].
9. Wählen Sie mit den Tasten [↑P +], [↓P −] oder mit den Zifferntasten [0..9] der Fernbedienung, das Programm aus, von dem Sie geweckt werden wollen.
10. Schalten Sie den TV-Video Combi mit der Taste [STANDBY ⏻] ab.
    ▷ Wenn Sie keine Taste drücken, wird der Alarm (TV-Video Combi) nach einer Stunde automatisch abgeschaltet.
    ▷ Wenn Sie die Taste [STANDBY ⏻] drücken, wird der laufende Alarm (TV-Video Combi) abgeschaltet.
    ▷ Wenn Sie den TV-Video Combi weiter verwenden wollen, drücken Sie eine andere Taste außer [STANDBY ⏻].

Abschaltfunktion (SLEEP TIMER)

Sie können das Gerät nach einer vorbestimmten Dauer automatisch abschalten lassen.

1. Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [SLEEP]. Am Bildschirm wird die Zeit bis zur Abschaltung angezeigt. z.B.: '+0:15'
2. Drücken Sie die Taste [SLEEP] mehrmals, um die Zeit bis zur Abschaltung um jeweils 15 Minuten zu verlängern.
   ▷ Die maximale Zeit bis zur Abschaltung beträgt 4 Stunden.

Das Gerät zählt nun die Minuten bis zur Abschaltung zurück.

▷ Wenn Sie die Funktion abschalten wollen, drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [SLEEP] und während die Zeit bis zur Abschaltung angezeigt wird, die Taste [CLEAR].
Am Bildschirm erscheint '-:--'.

▷ Wenn Sie die Zeit bis zur Abschaltung überprüfen wollen, drücken Sie die Taste [SLEEP] der Fernbedienung.

▷ Während eine Aufnahme läuft, wird mit der Abschaltfunktion nur der Bildschirm abgeschaltet.

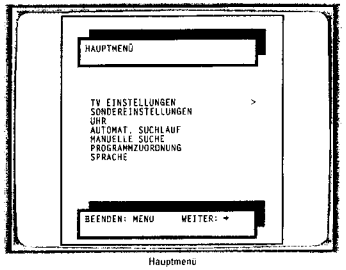
4. HINWEISE FÜR DEN BETRIEB

Allgemeine Hinweise

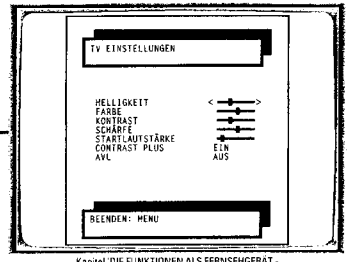
- ☐ Wir empfehlen Ihnen, das Gerät künftig mit der Taste [⏻] an der Gerätefront oder [STANDBY ⏻] der Fernbedienung abzuschalten.
  Im abgeschalteten Zustand leuchtet vorne am Gerät das Bereitschaft-Lämpchen (STANDBY ◉).
- ☐ Einschalten können Sie mit der Taste [↑P +], [↓P −], [0..9] oder durch Einschieben einer Kassette.
- ⚠ **Achtung:** Wenn Sie den Netzschalter [⏼] an der Seitenwand betätigen, schalten Sie das Gerät vom Stromnetz. Es sind dann keine programmierten Aufnahmen möglich. Das rote Bereitschaft-Lämpchen (STANDBY ◉), an der Gerätefront, erlischt. Die Datum- und Uhreinstellungen gehen nach einiger Zeit verloren.
  Wir empfehlen daher, den TV-Video Combi ständig am Netz angeschlossen und mit dem Netzschalter [⏼] eingeschaltet zu lassen, damit programmierte Aufnahmen und der Fernsehbetrieb möglich sind. Der benötigte Energieverbrauch ist gering.
- ☐ **Achtung:** Falls Sie das Gerät mit dem Netzschalter [⏼] abschalten, sollten Sie vorher eine eventuell eingelegte Kassette, mit der Taste [■/▲] entfernen.
- ☐ Wenn der TV-Video Combi länger als 15 Minuten kein Fernsehsignal erhält, schaltet er sich automatisch ab um Energie zu sparen.
- ☐ Wenn der TV-Video Combi vom Netz getrennt ist, bleiben die Sender- und Timerdaten ca. 1 Jahr und die Uhrdaten ca. 30 Minuten gespeichert.
- ☐ Wenn auf Programmnummer 'P01' ein Fernsehprogramm das Teletext/PDC Informationen überträgt gespeichert ist, werden die Uhrzeit und das Datum nach einem Stromausfall automatisch übernommen.

Die Benutzerführung im Überblick

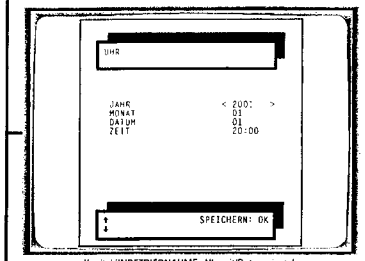
Das OSD - Menü bietet Ihnen folgende Möglichkeiten. Nähere Hinweise lesen Sie in den entsprechenden Kapiteln.



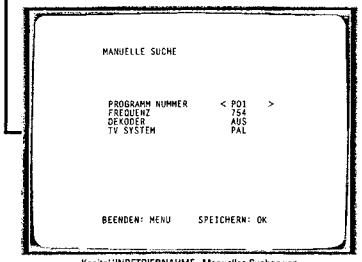
Hauptmenü



Kapitel 'DIE FUNKTIONEN ALS FERNSEHGERÄT - Einstellen des Bildes'



Kapitel 'INBETRIEBNAHME - Uhrzeit/Datum einstellen'



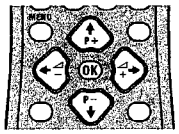
Kapitel 'INBETRIEBNAHME - Manuelles Suchen von Programmen'

Benutzerführung (OSD)

Mit OSD (On Screen Display) werden die entsprechenden Funktionen als Menü am Bildschirm eingeblendet. Sie können so Ihre Einstellungen bequem überprüfen. Eine Übersicht der Menüs sehen Sie auf dieser Seite. Am unteren Bildschirmrand werden in einer Hilfszeile die wichtigsten Tastenfunktionen angezeigt.

- **Aufrufen des Hauptmenüs:** Mit der Taste [MENU].
- **Wählen einer Zeile:** Mit der Taste [↓P −] oder [↑P +].
- **Eingeben/Verändern:** Mit den Tasten [0..9] oder der Taste [←◿−] oder [◿+→].
- **Abbrechen:** Mit der Taste [STANDBY ⏻].
- **Speichern/Bestätigen:** Mit der Taste [OK].
- **Beenden des Hauptmenüs:** Mit der Taste [MENU].

▷ Wenn am rechten Ende der Menüzeile des Hauptmenüs statt '>' das Symbol 'X' erscheint, ist die Funktion dieser Zeile nicht möglich.

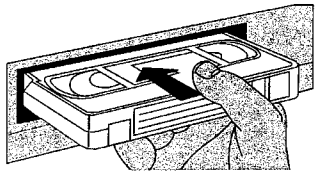


▷ Die Abbildungen der OSD Menüs sind Beispiele und sollen nur die Auswahl der Funktionen erleichtern. Sie können manchmal geringfügig von den OSD Menüs Ihres TV-Video Combis abweichen.

5. DIE WIEDERGABEFUNKTIONEN

Wiedergeben einer bespielten Kassette

1. Schieben Sie eine Kassette wie abgebildet in das Kassettenfach. Die Kassette wird automatisch eingezogen.



2. Zum Wiedergeben drücken Sie die Wiedergabetaste [PLAY►]. Am Bildschirm erscheint z.B.:

3. Zum Stoppen drücken Sie die Taste [STOP■].

4. Zum Entnehmen der Kassette drücken Sie während Stop auf der Front des TV-Video Combis die Taste [■/▲]. Sie können auch auf der Fernbedienung die Taste [STOP■] länger als 3 Sekunden gedrückt halten.

▷ Falls Sie den TV-Video Combi transportieren möchten, achten Sie darauf, daß keine Kassette eingelegt ist.

▷ Bei Aufnahmen die in der Geschwindigkeit LP (Long Play) durchgeführt wurden, wird während einiger Sonderfunktionen (z.B.:Standbild, Suchlauf,..) die Farbe automatisch abgeschaltet.

▷ Manche Leihkassetten zeigen schlechte Bild-/ Tonqualität. Das ist kein Fehler Ihres Gerätes. Lesen Sie den Abschnitt 'Wählen der Bildeinstellung (SMART PICTURE)' bzw. 'Beseitigen von Bildstörungen'.

▷ Manche Funktionen schalten sich nach einiger Zeit automatisch ab (z.B.: Pause, Standbild, Suchlauf). Dadurch wird die Kassette geschont und unnötiger Stromverbrauch vermieden.

▷ Während der Wiedergabe erfolgt die Umschaltung zwischen den Geschwindigkeiten ' LP/SP' automatisch. Lesen Sie im Kapitel 'MANUELLE AUFNAHME' den Abschnitt 'Umschalten der Aufnahmegeschwindigkeit (SP/LP)'.

▷ Während der Wiedergabe erfolgt die Umschaltung zwischen den TV-Systemen automatisch. Wenn Bild-/Tonstörungen auftreten, können Sie das TV-System manuell umschalten. Lesen Sie dazu im Kapitel 'WEITERE FUNKTIONEN' den Abschnitt 'TV-System umschalten'.

NTSC Wiedergabe

Kassetten, die im NTSC-Standard (z.B.: amerikanische Kassetten) mit anderen Videorecordern aufgenommen wurden, können Sie mit diesem TV-Video Combi wiedergeben.

▷ Bei NTSC Wiedergabe erscheint am Bildschirm kurz 'NTSC'.

▷ Während der NTSC-Wiedergabe sind einige Sonderfunktionen (z.B.: Standbild) nicht möglich.

Anzeigen der aktuellen Bandposition

Mit der Taste [OK] können Sie die aktuelle Bandposition am Bildschirm anzeigen. Sie können die abgelaufene Spielzeit in Stunden, Minuten ablesen.

▷ Die eingelegte Kassettenlänge wird automatisch erkannt. Bei neu eingelegten Kassetten muß die Spielzeit erst berechnet werden. Am Bildschirm wird daher zuerst '-:--' und erst nach einigen Sekunden Bandbewegung die Spielzeit angezeigt.

▷ Während der NTSC-Wiedergabe kann die Kassettenlänge nicht automatisch erkannt werden. Es wird daher nur die Spielzeit seit dem Einlegen der Kassette angezeigt.
* Sie können das Zählwerk mit der Taste [CLEAR] auf '0:00:00' setzen.
* Wenn auf einer Bandposition keine Aufnahme vorhanden ist, bleibt das Zählwerk stehen.
* Wenn Sie eine NTSC-Kassette ab der Stelle '0:00:00' zurückspulen, zeigt das Zählwerk z.B.: '-0:01:20'. (1 Minute 20 Sekunden von der Stelle '0:00:00' zurückgespult).

Suchen einer Bandposition mit Bild (Bildsuchlauf)

1 Drücken Sie während der Wiedergabe die Taste ◁◁ (Rücklauf) oder ▷▷ (Vorlauf) ein- oder mehrmals. Am Bildschirm erscheint z.B.:

2 Unterbrechen Sie an der gewünschten Position mit der Taste PLAY ▶.

▷ Die Bildqualität ist beim Bildsuchlauf beeinträchtigt. Der Ton ist abgeschaltet.

Standbild

1 Drücken Sie die Taste STILL ▶◀. Das Bild bleibt stehen.

2 Jedesmal, wenn Sie die Taste STILL ▶◀ wieder drücken, bewegt sich das Bild um einen Schritt weiter.

▷ Während des Standbildes können im Bild Störstreifen auftreten.

3 Beenden Sie das Standbild mit der Taste PLAY ▶.

Suchen einer Bandposition ohne Bild (Umspulen)

1 Stoppen Sie das Band mit der Taste STOP ■.

2 Drücken Sie die Taste ◁◁ (Rücklauf) oder ▷▷ (Vorlauf). Am Bildschirm erscheint z.B.:

3 Unterbrechen Sie an der gewünschten Position mit der Taste STOP ■.

Die Funktion 'Instant View'

Mit dieser Funktion können Sie während des Umspulens, auf Bildsuchlauf umschalten.

1 Wenn Sie die Taste ◁◁ oder ▷▷ während des Umspulens drücken und gedrückt halten, schalten Sie auf Bildsuchlauf um.

2 Wenn Sie die Taste loslassen, schaltet der TV-Video Combi automatisch auf Umspulen zurück.

Automatisches Suchen einer Bandposition (Index Suchlauf)

Bei jedem Aufnahmestart wird eine Indexmarkierung auf das Band geschrieben.

1 Um die vorherige oder nächste Markierung zu suchen, drücken Sie die Taste INDEX ▶| und anschließend die Taste ◁◁ für die vorherige Markierung oder ▷▷ für die nächste Markierung. Am Bildschirm erscheint z.B. für die nächste Markierung:

2 Wenn der TV-Video Combi die Markierung findet, schaltet er automatisch auf Wiedergabe.

Automatisches Überspringen von Werbeeinschaltungen

Sie können mit dieser Funktion während der Wiedergabe Werbeblöcke von ca. 120 Sekunden überspringen.

1 Drücken Sie während der Wiedergabe die Taste PLAY ▶.

2 Der TV-Video Combi spult das Band um 120 Sekunden Werbezeit vor und schaltet danach automatisch auf Wiedergabe.

▷ Wenn die Werbung noch immer andauert, können Sie die Funktion nochmals starten.

▷ Wenn Sie während des Spulens die Taste PLAY ▶ drücken, schaltet der TV-Video Combi wieder auf Wiedergabe zurück.

Beseitigen von Bildstörungen (Tracking)

Wenn die Bildqualität der Wiedergabe schlecht ist, können Sie die Spurlage (Tracking) manuell einstellen.

1 Halten Sie während der Wiedergabe die Taste ↑P + oder ↓P − gedrückt, bis die Wiedergabequalität am besten ist.
Am Bildschirm erscheint 'T+' wenn Sie die Taste ↑P + drücken, oder 'T -' wenn Sie die Taste ↓P − drücken.

Diese Einstellung bleibt bis zur Entnahme der Kassette erhalten.

6. MANUELLE AUFNAHME

Verwenden Sie die 'Manuelle Aufnahme', um spontan eine Aufnahme (z.B.: eine laufende Fernsehsendung) zu starten.

- ☐ Lesen Sie den Abschnitt **'Aufnehmen ohne automatischer Abschaltung'**, wenn Sie eine Aufnahme selbst starten und beenden wollen.
- ☐ Lesen Sie den Abschnitt **'Aufnehmen mit automatischer Abschaltung'**, wenn Sie eine Aufnahme selbst starten aber automatisch beenden wollen (um z.B. nicht bis zum Kassettenende aufzunehmen).
- ☐ Lesen Sie den Abschnitt **'Automatische Aufnahme von einem Satellitenempfänger'**, wenn eine Aufnahme automatisch durch einen Satellitenempfänger gesteuert werden soll.

Aufnehmen ohne automatischer Abschaltung

1. Legen Sie eine Kassette ein.
2. Wählen Sie mit der Taste [↑P +] oder [↓P −] die Programmnummer von der Sie eine Fernsehsendung aufnehmen möchten, z.B.:'P01'. Am Bildschirm erscheint:

▷ Wenn ein Fernsehprogramm eine Programmbezeichnung sendet, wird diese am Bildschirm angezeigt.

▷ Die Programmnummer 'E1' ist für Aufnahmen von externen Quellen (via Scartbuchse [EXT]) vorgesehen.
Die Programmnummer 'AV' ist für Aufnahmen von den Audio-/Video Frontbuchsen vorgesehen.

3. Zum Aufnehmen der Fernsehsendung drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [RECORD●] oder am TV-Video Combi die Taste [●].

▷ Während der Aufnahme leuchtet das Aufnahme-Lämpchen (RECORD●) auf der Gerätefront. Am Bildschirm erscheint z.B.:

▷ Mit der Taste [OK] können Sie die aktuelle Bandposition am Bildschirm einblenden.

4. Mit der Taste [STOP■] beenden Sie die Aufnahme.

▷ Wenn Sie während der Aufnahme den Bildschirm abschalten wollen, drücken Sie die Taste [STANDBY⏻].

▷ Um den Bildschirm wieder einzuschalten, drücken Sie die Taste [↑P +].

▷ Bei abgeschaltetem Bildschirm können Sie laufende Aufnahmen nur abbrechen, wenn Sie die Taste [STANDBY⏻] länger als 3 Sekunden gedrückt halten.

▷ Sie können während der Aufnahme auch auf andere Fernsehprogramme umschalten.

Aufnehmen mit automatischer Abschaltung (OTR One-Touch-Recording)

1. Legen Sie eine Kassette ein.
2. Wählen Sie mit der Taste [↑P +] oder [↓P −] die Programmnummer, von der Sie eine Fernsehsendung aufnehmen möchten.
3. Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [RECORD●].
4. Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [RECORD●] mehrmals, um die Aufnahmezeit um jeweils 30 Minuten zu verlängern.

▷ Wenn Sie diese Eingabe löschen wollen, drücken Sie die Taste [CLEAR].

▷ Sie können die Aufnahmezeit nur bis maximal 4 Stunden verlängern.

Sperren einer Kassette

Damit Sie eine wichtige Aufnahme nicht versehentlich löschen, können Sie die hierfür vorgesehene Lasche (Aufnahmesperre) an der Schmalseite der Kassette mit einem Schraubendreher herausbrechen bzw. die Aufnahmesperre nach links schieben. Wenn Sie die Aufnahmesperre aufheben wollen, können Sie die Öffnung mit einem Klebeband wieder verschließen bzw. die Aufnahmesperre wieder nach rechts schieben.

Aneinanderreihen von Aufnahmen

Damit zwischen aneinandergereihten Aufnahmen kein Flimmern entsteht, führen Sie folgende Schritte aus:

1. Suchen Sie während der Wiedergabe die Bandposition für die folgende Aufnahme.
2. Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [STOP■]. Am Bildschirm erscheint **'II'**.
3. Beginnen Sie die Aufnahme wie gewohnt mit der Taste [RECORD●] der Fernbedienung.
4. Mit der Taste [STOP■] beenden Sie die Aufnahme.

Umschalten der Aufnahmegeschwindigkeit (SP/LP)

Sie können die Aufnahmegeschwindigkeit halbieren, damit Sie zum Beispiel auf einer Kassette 'E240' (= 4:00 Stunden) bis zu 8:00 Stunden aufnehmen können.

1. Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [MENU]. Das Hauptmenü erscheint.
2. Wählen Sie mit der Taste [↓P −] oder [↑P +] die Zeile 'SONDEREINSTELLUNGEN' und bestätigen Sie mit der Taste [◿+▸].
3. Wählen Sie mit der Taste [◂◿−] oder [◿+▸] in der Zeile 'AUFNAHMEGESCHWIND.' die gewünschte Aufnahmegeschwindigkeit.

▷ 'LP': **L**ong**P**lay = halbe Aufnahmegeschwindigkeit (doppelte Aufnahmedauer).
'SP': **S**tandard**P**lay = normale Aufnahmegeschwindigkeit.

4. Bestätigen Sie mit der Taste [OK].
5. Beenden Sie mit der Taste [MENU].

▷ Die Qualität bei Longplay-Aufnahmen ist schlechter als bei Standardplay-Aufnahmen.

▷ Während der Wiedergabe wird die richtige Geschwindigkeit automatisch gewählt.

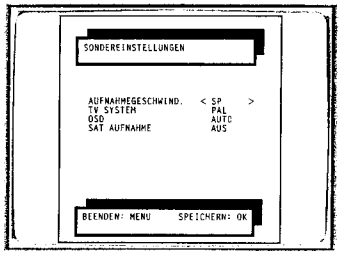
Automatische Aufnahme von einem Satellitenempfänger (SAT AUFNAHME)

Diese Funktion können Sie nur verwenden, wenn Sie einen Satellitenempfänger besitzen, der über ein Scartkabel und eine Programmierfunktion andere Geräte steuern kann.

▷ Achten Sie darauf, daß die Scartbuchse [EXT] des TV-Video Combi mit der entsprechenden Scartbuchse des Satellitenempfängers verbunden ist. Lesen Sie dazu den Abschnitt 'Dekoder oder Zusatzgeräte anschließen' im Kapitel 'DEN TV VIDEO COMBI ANSCHLIESSEN'.

[1] Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [MENU]. Das Hauptmenü erscheint.

[2] Wählen Sie mit der Taste [↓P −] oder [↑P +] die Zeile 'SONDEREINSTELLUNGEN' und bestätigen Sie mit der Taste [OK].



[3] Wählen Sie mit der Taste [↓P −] oder [↑P +] die Zeile 'SAT AUFNAHME'.

[4] Wählen Sie mit der Taste [◁−] oder [+▷] 'EIN'.

▷ Wenn Sie die Funktion ausschalten wollen, wählen Sie 'AUS'.

[5] Bestätigen Sie mit der Taste [OK].

[6] Beenden Sie mit der Taste [MENU].

[7] Legen Sie eine Kassette ein.

[8] Programmieren Sie den Satellitenempfänger mit den gewünschten Daten für die Aufnahme (Programmnummer des Fernsehprogrammes, Startzeit und Endzeit).

▷ Wie Sie den Satellitenempfänger programmieren, entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Satellitenempfängers.

[9] Beenden Sie mit der Taste [MENU].

Jetzt ist der TV-Video Combi in Aufnahmebereitschaft. Start und Ende der Aufnahme werden über die Scartbuchse [EXT] gesteuert.

▷ Während der Aufnahme leuchtet das rote Aufnahme-Lämpchen an der Gerätefront.

Aktivieren der SAT-Aufnahme mit OTSR (OTSR = One Touch Sat Recording)

Wir haben im vorigen Abschnitt das Aktivieren der Aufnahmebereitschaft über das Bildschirmmenü beschrieben ([1] bis [6]). Wesentlich schneller und einfacher funktioniert dies aber mit Hilfe einer Taste.

[1] Drücken Sie die Taste [P/◿] an der Gerätefront länger als 3 Sekunden, bis das Timer-Lämpchen (TIMER ◉) aufleuchtet und eingeschaltet bleibt.
Jetzt ist der TV-Video Combi in Aufnahmebereitschaft. Der Start und das Ende der Aufnahme werden über das Scartkabel gesteuert.

▷ Wie Sie die Funktion ausschalten, lesen Sie im vorigen Kapitel 'Automatische Aufnahme von einem Satellitenempfänger (SAT AUFNAHME)'.

7. PROGRAMMIERTE AUFNAHME (TIMER)

Verwenden Sie die programmierte Aufnahme, um eine Aufnahme zu einem späteren Zeitpunkt automatisch zu starten und zu beenden.

Für jede programmierte Aufnahme braucht der TV-Video Combi folgende Informationen:

* das Datum der Aufnahme
* die Programmnummer des Fernsehprogrammes
* die Startzeit und die Endzeit der Aufnahme
* VPS/PDC ein oder aus

Der TV-Video Combi speichert alle obengenannten Informationen in einem sogenannten TIMER-Block. Sie können bis zu 6 TIMER Blöcke einen ganzen Monat im voraus programmieren.

'VPS' (Video Programming System) / 'PDC' (Programme Delivery Control)

Mit 'VPS/PDC' steuert der Fernsehsender den Beginn und die Dauer der programmierten Aufnahme. Wenn eine Fernsehsendung früher beginnt oder später endet als vorgesehen, schaltet sich der TV-Video Combi zur **richtigen Zeit** ein und aus.
Normalerweise ist die Startzeit **gleich** der VPS/PDC-Zeit.
Wenn eine abweichende VPS/PDC-Zeit angegeben ist, z.B.: '20.15 (VPS/PDC 20.14)', müssen Sie beim Programmieren die **VPS/PDC-Zeit** '20.14' **minutengenau** eingeben.
Wenn Sie eine abweichende Zeit eingeben wollen, müssen Sie 'VPS/PDC' abschalten.

Aufnahmen programmieren (mit 'ShowView')

Durch die Eingabe der ShowView-Programmiernummer erhält der TV-Video Combi alle wichtigen Informationen zum Programmieren einer Aufnahme.

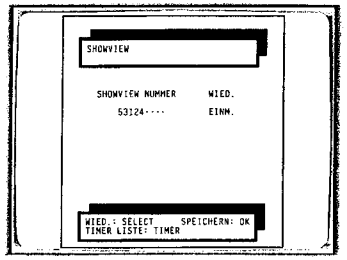
SHOWVIEW®

[1] Drücken Sie die Taste [TIMER ⏲] auf der Fernbedienung.

[2] Geben Sie die gesamte ShowView-Nummer ein. Diese bis zu neunstellige Nummer finden Sie in Ihrer Programmzeitschrift neben der Startzeit der jeweiligen Fernsehsendung.
z.B.: 5-312-4 oder 5 312 4
Geben Sie 53124 als ShowView-Nummer ein.

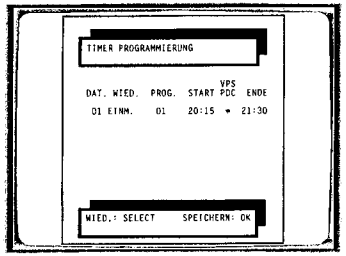
▷ Wenn Sie 'VPS/PDC' für die Programmierung der Aufnahme verwenden wollen und eine zusätzliche Startzeit angegeben ist z.B.: (VPS/PDC21.09) müssen Sie die ShowView-Nummer für die 'VPS/PDC'-Zeit eingeben.
z.B.: (VPS/PDC21.09) 405-564-898
Geben Sie 405564898 für die Programmierung mit 'VPS/PDC' ein.

▷ Wenn Sie sich vertippt haben, löschen Sie die Eingabe mit der Taste [CLEAR].



[3] Wählen Sie täglich oder wöchentlich wiederholte Aufnahmen mit der Taste [SELECT].
'EINM.': Einmalige Aufnahme.
'MO-FR': Aufnahmen täglich von Montag bis Freitag.
'WÖCH.': Aufnahmen jede Woche am gleichen Tag.

4 Bestätigen Sie mit der Taste OK. Nach der Bestätigung erscheinen die entsprechenden Daten am Bildschirm.



▷ Wenn am Bildschirm 'WÄHLE PROGRAMM' erscheint, wurde der ShowView-Nummer das Fernsehprogramm noch nicht zugeordnet. Wählen Sie mit den Zifferntasten 0..9 der Fernbedienung die gewünschte Programmnummer und bestätigen Sie mit der Taste OK.

▷ Wenn am Bildschirm 'SHOWVIEW NUMMER NICHT GÜLTIG' erscheint, ist die ShowView Nummer falsch. Wiederholen Sie die Eingabe, oder beenden Sie mit der Taste MENU.

▷ Wenn am Bildschirm 'MO-FR PROGRAMMIERUNG FÜR DAS WOCHENENDE NICHT MÖGLICH' erscheint, wurde eine tägliche Aufnahme für den falschen Tag eingegeben. Tägliche Aufnahmen können nur für die Wochentage Montag bis Freitag programmiert werden.

5 Wenn Sie 'VPS/PDC' ein- oder ausschalten wollen, wählen Sie mit der Taste ←◿− oder −◿+→ das Eingabefeld 'START'. Schalten Sie mit der Taste SELECT 'VPS/PDC' ein oder aus. Wenn die Anzeige '*' erscheint, ist 'VPS/PDC' eingeschaltet.

▷ Überprüfen Sie die Startzeit. Nähere Informationen zu 'VPS/PDC' lesen Sie im Abschnitt VPS (Video Programming System) / PDC (Program Delivery Control).

6 Wenn die Daten richtig sind, drücken Sie die Taste OK.

▷ Die Daten wurden in einem TIMER- Block gespeichert.

7 Legen Sie eine Kassette ohne Aufnahmesperre ein.

▷ Die TIMER-Aufnahme funktioniert nur, wenn das Gerät nicht für andere Videorecorder-Funktionen (z.B.: Wiedergabe) verwendet wird.

▷ Wenn der TV-Video Combi einige Minuten vor dem Beginn einer programmierten Aufnahme für z.B.: Wiedergabe verwendet wird, erscheint am Bildschirm 'DRÜCKE OK FÜR TIMER AUFNAHME'. Wechseln Sie die Kassette, oder drücken Sie die Taste STOP■, wenn Sie diese Kassette für die Aufnahme verwenden wollen.
Bestätigen Sie die Meldung mit der Taste OK, um mit der programmierten Aufnahme fortzusetzen.

▷ Während der Aufnahme leuchtet das rote Aufnahme-Lämpchen (RECORD●) an der Gerätefront.

▷ Wenn während der Aufnahme das Kassettenende erreicht wird, wird die Kassette automatisch ausgeworfen.

▷ Falls Sie vergessen haben, eine Kassette einzulegen, erscheint der Hinweis 'KEINE KASSETTE'.

▷ Haben Sie, wenn Sie mit einer Aufnahme beginnen wollen, versehentlich eine Kassette mit Aufnahmesperre eingelegt, wird die Kassette automatisch ausgeworfen.

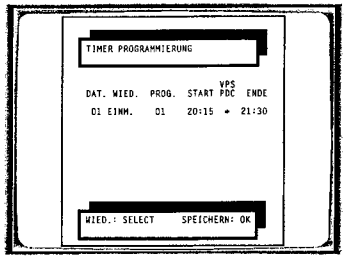
▷ Wenn nach dem Drücken der Taste TIMER⏲ am Bildschirm 'ALLE TIMER BELEGT' erscheint, sind alle TIMER-Blöcke programmiert. Wählen Sie danach mit der Taste ↑P + oder ↓P − die programmierte Aufnahme (TIMER-Block), die Sie prüfen oder löschen wollen.

▷ Die Programmnummer 'E1' ist für Aufnahmen von externen Quellen (via Scartbuchse EXT) vorgesehen.

Aufnahmen programmieren (ohne ShowView)

1 Drücken Sie die Taste TIMER⏲ auf der Fernbedienung **zweimal**. Der leere TIMER-Block ist markiert.

2 Drücken Sie die Taste TIMER⏲. Die aktuellen Daten werden angezeigt.



3 Mit der Taste −◿+→ oder ←◿− wählen Sie zwischen den Eingabefeldern 'DAT.' (Datum), 'PROG.' (Programmnummer), 'START' (Startzeit), 'ENDE' (Endzeit).
Sie können mit den Tasten ↑P +, ↓P − oder mit den Zifferntasten 0..9 Daten eingeben oder verändern.

▷ Wählen Sie täglich oder wöchentlich wiederholte Aufnahmen im Eingabefeld 'DAT.' mit der Taste SELECT.
'EINM.': Einmalige Aufnahme
'MO-FR': Aufnahmen täglich von Montag bis Freitag.
'WÖCH.': Aufnahmen jede Woche am gleichen Tag.

▷ Schalten Sie 'VPS/PDC' ein oder aus im Eingabefeld 'START' mit der Taste SELECT. Wenn die Anzeige '*' erscheint, ist die Funktion eingeschaltet.

4 Wenn die Daten richtig sind, drücken Sie die Taste OK.

▷ Die Daten wurden in einem TIMER-Block gespeichert.

5 Legen Sie eine Kassette ohne Aufnahmesperre ein.

▷ Die TIMER-Aufnahme funktioniert nur, wenn das Gerät nicht für andere Videorecorder-Funktionen (z.B.: Wiedergabe) verwendet wird.

▷ Wenn der TV-Video Combi einige Minuten vor dem Beginn einer programmierten Aufnahme für z.B.: Wiedergabe verwendet wird, erscheint am Bildschirm 'DRÜCKE OK FÜR TIMER AUFNAHME'. Wechseln Sie die Kassette, oder drücken Sie die Taste STOP■, wenn Sie diese Kassette für die Aufnahme verwenden wollen.
Bestätigen Sie die Meldung mit der Taste OK, um mit der programmierten Aufnahme fortzusetzen.

▷ Während der Aufnahme leuchtet das rote Aufnahme-Lämpchen (RECORD●) an der Gerätefront.

▷ Wenn während der Aufnahme das Kassettenende erreicht wird, wird die Kassette automatisch ausgeworfen.

▷ Falls Sie vergessen haben, eine Kassette einzulegen, erscheint der Hinweis 'KEINE KASSETTE'.

▷ Haben Sie, wenn Sie mit einer Aufnahme beginnen wollen, versehentlich eine Kassette mit Aufnahmesperre eingelegt, wird die Kassette automatisch ausgeworfen.

▷ Wenn nach dem Drücken der Taste TIMER⏲ am Bildschirm 'ALLE TIMER BELEGT' erscheint, sind alle TIMER-Blöcke programmiert. Wählen Sie danach mit der Taste ↑P + oder ↓P − die programmierte Aufnahme (TIMER-Block), die Sie prüfen oder löschen wollen.

▷ Wenn am Bildschirm kurz die Meldung 'DATENFEHLER' erscheint, wurden die Daten für die Aufnahme nicht übernommen. Überprüfen Sie Datum, Startzeit und Endzeit der programmierten Aufnahme.

▷ Die Programmnummer 'E1' ist für Aufnahmen von externen Quellen (via Scartbuchse EXT) vorgesehen.

Prüfen oder ändern einer programmierten Aufnahme (TIMER)

1. Drücken Sie **zweimal** die Taste [TIMER] auf der Fernbedienung.
2. Wählen Sie mit der Taste [↓P −] oder [↑P +] die programmierte Aufnahme (TIMER), die Sie prüfen oder ändern wollen.
3. Drücken Sie die Taste [TIMER].
4. Wählen Sie das Eingabefeld mit der Taste [←◿−] oder [◿+→].
5. Ändern Sie die angezeigten Daten mit der Taste [↓P −], [↑P +] oder mit den Tasten [0..9].
6. Bestätigen Sie mit der Taste [OK].
7. Achten Sie darauf, daß eine Kassette ohne Aufnahmesperre eingelegt ist.

   Die TIMER-Aufnahme funktioniert nur, wenn das Gerät nicht für andere Videorecorder-Funktionen (z.B.: Wiedergabe) verwendet wird.

   Wenn der TV-Video Combi einige Minuten vor dem Beginn einer programmierten Aufnahme für z.B.: Wiedergabe verwendet wird, erscheint am Bildschirm 'DRÜCKE OK FÜR TIMER AUFNAHME'. Wechseln Sie die Kassette, oder drücken Sie die Taste [STOP■], wenn Sie diese Kassette für die Aufnahme verwenden wollen.
   Bestätigen Sie die Meldung mit der Taste [OK], um mit der programmierten Aufnahme fortzusetzen.

Löschen einer programmierten Aufnahme (TIMER)

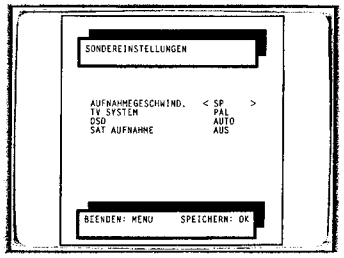
1. Drücken Sie **zweimal** die Taste [TIMER] auf der Fernbedienung.
2. Wählen Sie mit der Taste [↓P −] oder [↑P +] die programmierte Aufnahme (TIMER), die Sie löschen wollen.
3. Drücken Sie die Taste [CLEAR].
   Die gewählte programmierte Aufnahme (TIMER) wurde gelöscht.
4. Beenden Sie mit der Taste [MENU].

8. WEITERE FUNKTIONEN

TV-System umschalten

Wenn Sie fremde Kassetten wiedergeben, oder wenn Sie Aufnahmen von einer externen Quelle machen, kann es bei der automatischen Umschaltung zwischen den TV-Systemen zu Farbstörungen kommen.
Sie können die automatische Umschaltung wie folgt abschalten:

1. Drücken Sie **vor der Aufnahme** oder **während der Wiedergabe** auf der Fernbedienung die Taste [MENU].
   Das Hauptmenü erscheint.
2. Wählen Sie mit der Taste [↓P −] oder [↑P +] die Zeile 'SONDEREINSTELLUNGEN' und bestätigen Sie mit der Taste [◿+→].



3. Wählen Sie mit der Taste [↑P +] oder [↓P −] die Zeile 'TV SYSTEM'.
4. Wählen Sie mit der Taste [◿+→] oder [←◿−] das gewünschte TV System.
5. Bestätigen Sie mit der Taste [OK].
   Am Bildschirm erscheint kurz die Meldung 'GESPEICHERT'.
6. Beenden Sie mit der Taste [MENU].

   Wenn Sie die Programmnummer ändern, wird das TV-System für die Aufnahme wieder auf die automatische Umschaltung zurückgeschaltet.

   Wenn Sie die Kassette entnehmen, wird das TV-System für die Wiedergabe wieder auf 'AUTO' (automatische Umschaltung) zurückgeschaltet.

Kindersicherung

Diese Funktion schützt Ihren TV-Video Combi vor unbefugter Benutzung. Alle Tastenfunktionen der Front sind gesperrt.

Programmierte Aufnahmen erfolgen trotz Kindersicherung und können auch nicht abgebrochen werden.

1. Achten Sie darauf, daß der Teletextdekoder mit der Taste [TELETEXT] ausgeschaltet ist.
2. Halten Sie auf der Fernbedienung **ca. 5 Sekunden lang** die Taste [🔑] gedrückt.
   Sobald Sie die Taste loslassen, blinkt zur Bestätigung das Bereitschafts Lämpchen (STANDBY◉) an der Front ca. 3 Sekunden lang auf.
   Verwahren Sie die Fernbedienung an einem sicheren Ort.
3. Wenn Sie die Kindersicherung abschalten wollen, halten Sie auf der Fernbedienung **ca. 5 Sekunden lang** die Taste [🔑] gedrückt.
   Sobald Sie die Taste loslassen, blinkt zur Bestätigung das Bereitschafts Lämpchen (STANDBY◉) an der Front ca. 3 Sekunden lang auf.

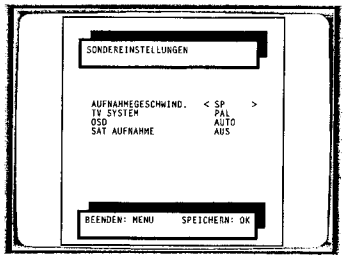
   Wenn bei aktivierter Kindersicherung eine Taste auf der Front gedrückt wird, erscheint für einige Sekunden am Bildschirm 'KINDERSICHERUNG AKTIVIERT'. Das Bereitschaftslämpchen (STANDBY◉) blinkt solange eine Taste der Front gedrückt wird.

OSD Information ein-/ausschalten

Sie können die Bildschirmanzeige (OSD) der aktuellen Betriebsart (z.B.: Wiedergabe, Aufnahme,..) Ihren persönlichen Bedürfnissen anpassen.

1 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste MENU. Das Hauptmenü erscheint.

2 Wählen Sie mit der Taste P− oder P+ die Zeile 'SONDEREINSTELLUNGEN' und bestätigen Sie mit der Taste ◿+→.



3 Wählen Sie in der Zeile 'OSD' mit der Taste ◿+→ eine der Möglichkeiten aus.
'AUTO':
Die OSD Information erscheint bei jeder angewählten Betriebsart für einige Sekunden und erlischt dann.
'MAXIM.':
Zusätzlich wird bei jeder angewählten Betriebsart Datum und Uhrzeit angezeigt.
'AUS':
Die OSD Information ist abgeschaltet. Mit der Taste OK können Sie die OSD Information trotzdem am Bildschirm einblenden.

4 Bestätigen Sie mit der Taste OK.

5 Beenden Sie mit der Taste MENU.

Endlose Wiedergabe einer Kassette

Sie können eine Kassette endlos wiedergeben. Wenn das Kassetten- oder das Aufnahmeende (30 Sekunden unbespielt) erreicht wurde, wird die Kassette an den Anfang zurückgespult und die Wiedergabe startet erneut.

▷ Achten Sie darauf, daß der TELETEXT-Dekoder mit der Taste TELETEXT ausgeschaltet ist.

1 Legen Sie eine Kassette ein.

2 Starten Sie die Endloswiedergabe mit der Taste PLAY►.

3 Halten Sie auf der Fernbedienung die Taste SELECT gedrückt, bis am Bildschirm 'R+' erscheint (Endloswiedergabe eingeschaltet).

▷ Wenn Sie bei eingeschalteter Endloswiedergabe eine Taste drücken, erscheint am Bildschirm gleichzeitig mit dem Zählwerk 'R+'.

▷ Wenn Sie die Endloswiedergabe wieder abschalten wollen, halten Sie auf der Fernbedienung die Taste SELECT gedrückt, bis am Bildschirm 'R-' erscheint (Endloswiedergabe ausgeschaltet).

Hotelmodus

Sie können für bestimmte Verwendungszwecke folgende Funktionen sperren:
Automatischer Suchlauf, Manueller Suchlauf, Programmzuordnung und Sprachwahl.
Weiters können Sie die maximal zulässige Lautstärke einstellen.

So aktivieren Sie den Hotelmodus:

1 Wählen Sie mit der Taste ◿+→ oder ←◿− die maximale Lautstärke die im Hotelmodus möglich sein soll.

2 Wählen Sie mit den Zifferntasten 0..9 der Fernbedienung Programm 38.

3 Halten Sie auf der Fernbedienung die Taste STOP■ gedrückt.

4 Halten Sie zusätzlich am TV-Video Combi die Taste ■/▲ gedrückt, bis am Bildschirm 'H+' erscheint.

Die entsprechenden Funktionen sind gesperrt, die Lautstärke kann nur bis zu dem vorher eingestellten Wert erhöht werden.

▷ Wenn Sie den Hotelmodus wieder abschalten wollen, wiederholen Sie Schritt 2 bis 4 bis am Bildschirm 'H-' erscheint.

4. Ausbauanleitung - Servicepositionen

Achtung:

Bei allen Demontage- und Montagearbeiten unbedingt den Netzstecker ziehen.

Um Zerstörungen in der Elektronik zu verhindern, dürfen Stecker im Gerät nur dann an- oder abgesteckt werden, wenn das Gerät stromlos ist.

Beim Einschieben der TVCR-Einheit die Liftklappe in den "Lift flap opener" einhängen!

4.1 Serviceposition des Recorderteiles

Die Serviceposition wird für die Kontrolle bzw. den Austausch von mechanischen oder elektrischen Elementen verwendet. Um die VCR-Einheit in Serviceposition gemäß (siehe Abbildung 4-1) zu bringen, verfahren Sie wie folgt:

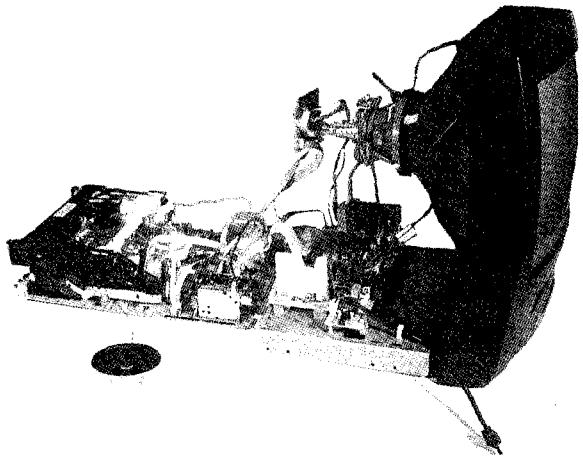


Abbildung 4-1

1. Die Rückwand nach Lösen der 4 Schrauben 55 (siehe Abbildung 4-2) abnehmen.

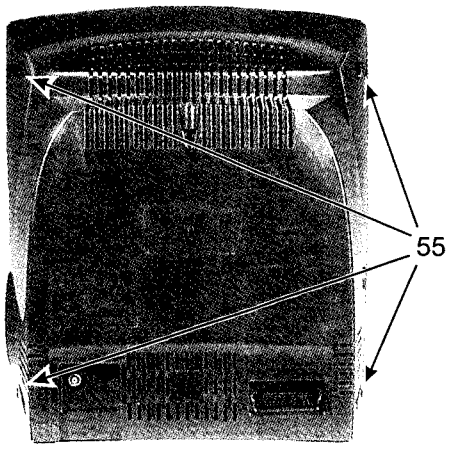


Abbildung 4-2

2. Die 4 Schrauben 1001/12 entfernen (siehe Abbildung 4-3).

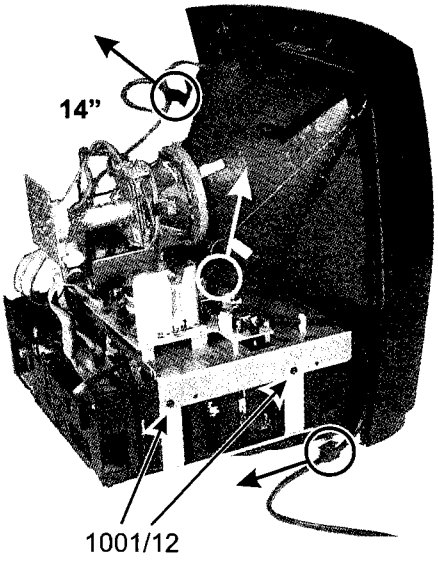
3. Das Netzkabel aus den Kabelführungen nehmen (siehe Abbildung 4-3).

4. Nicht für 14"-Geräte: Den Netzschalter mit seiner Halterung aus dem Rahmen entfernen (mit Schnapphaken befestigt).

5. Die Degaussingspule abstecke(siehe Abbildung 4-3)

6. Den Lautsprecher abstecken.

7. Das Hochspannungskabel (EHT) aus seiner Halterung aushängen (siehe Abbildung 4-3).



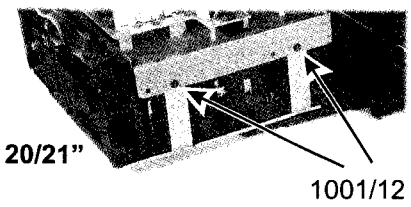


Abbildung 4-3

8. Die TV/VCR-Einheit hinten leicht anheben und vorsichtig aus dem Gerät ziehen (siehe Abbildung 4-4).

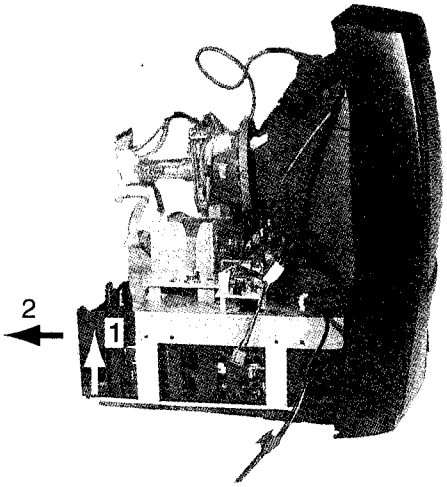


Abbildung 4-4

9. Die Großsignal-Platine mit Abschirmung von der Zarge trennen und unter der Bildröhre abstellen.

10. Zum Entfernen der Einheit Laufwerk-Motherboard aus der Zarge, die 6 Schrauben 1001/9 und 1001/10 entfernen (siehe Abbildung 4-6). Zuvor den Lift nach dem Entriegeln der beiden Liftsperren um 5cm zurückschieben (siehe Abbildung 4-5).

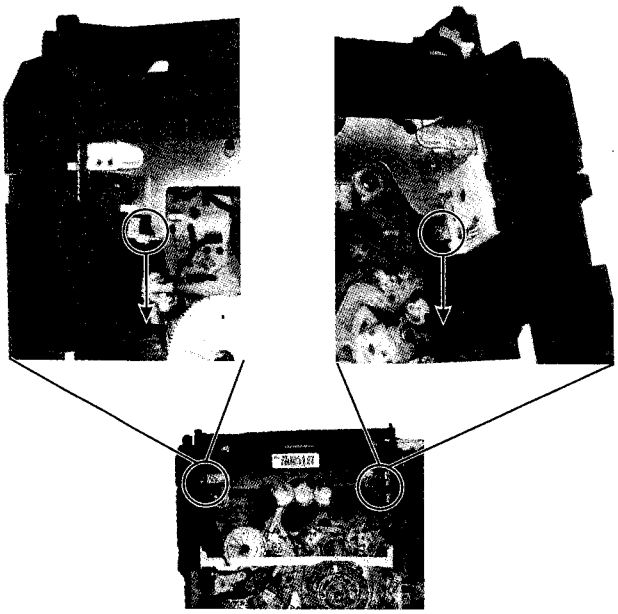


Abbildung 4-5

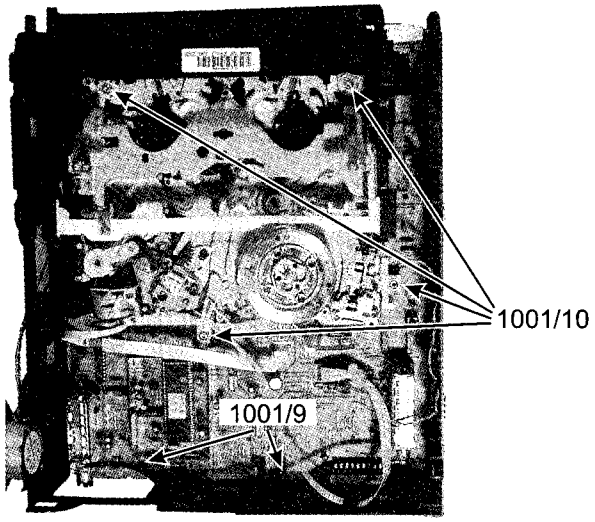


Abbildung 4-6

11. Kabel die in der Zarge geführt werden wie Löschkopfkabel und Kabel A/C-Head zum Motherboard aus den Führungen herausnehmen (siehe Abbildung 4-7).

12. Die Stecker 1910, 1920 und 1921 abstecken (siehe Abbildung 4-7)

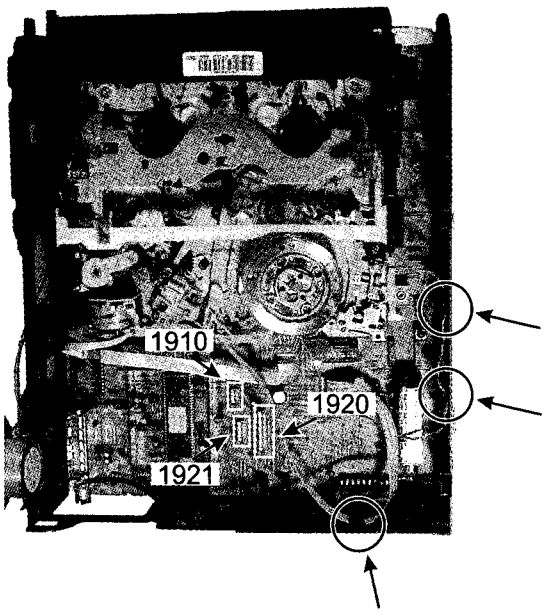


Abbildung 4-7

13. Die Einheit wenden, die 10 Schnapphaken (S) entriegeln (siehe Abbildung 4-8) und die Zarge nach oben abheben.

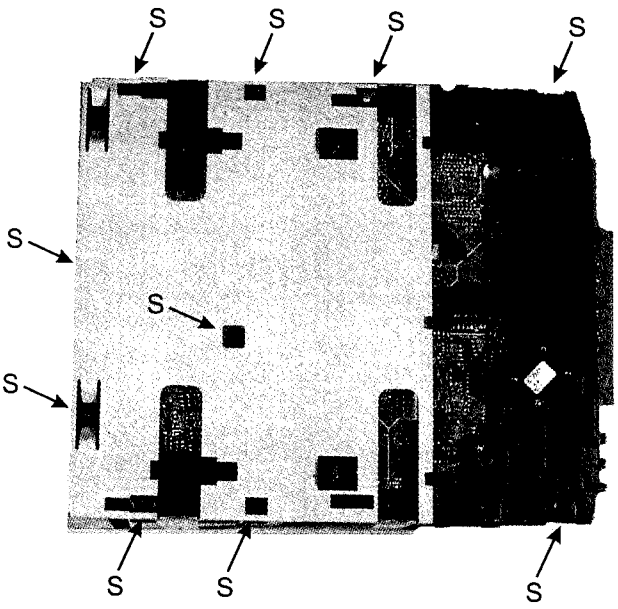


Abbildung 4-8

14. Die Stecker 1910, 1920 und 1921 wieder anstecken

Achtung:

- **Beim Zusammenbau ist darauf zu achten, daß die Groß-signalplatine mit ihrer Abschirmung bei 14" und bei 20"/21" in unterschiedlichen Positionen verschraubt werden muß (siehe Abbildung 4-3)!**
- Das Laufwerk muß für Abgleiche und Messungen im Wiedergabebetrieb immer in horizontaler Lage sein
- Beim Zusammenbau müssen die FFC-Kabel wieder in die Führungen der Zarge gesteckt werden.

4.1.1 Entfernen des Laufwerks

1. Masseschraube 1001/11 entfernen (siehe Abbildung 4-9).

2. Die Verbindungskabel vom Laufwerk zum Small Signal Board abstecken.

3. Das Laufwerk hinten leicht anheben um die Steckverbindung zum Capstanmotor zu lösen. Mit einer Spitzzange die 2 Schnapphaken (S) zusammendrücken und das Laufwerk anheben (siehe Abbildung 4-9). Das Laufwerk kann jetzt vom Motherboard getrennt werden.

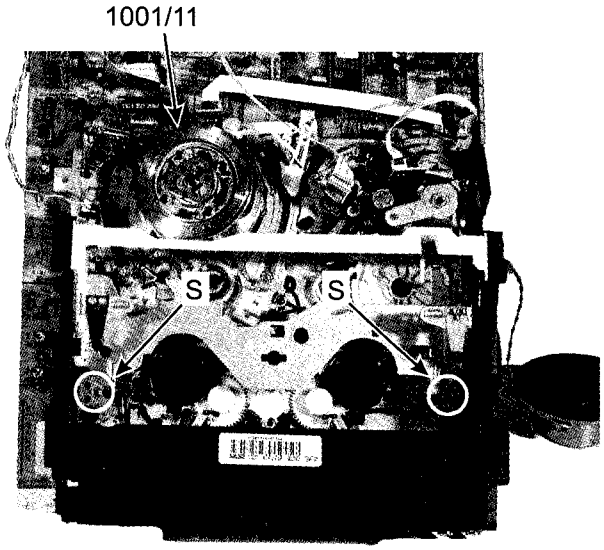


Abbildung 4-9

Das Gerät kann ohne Laufwerk im "Dummymode" betrieben werden (siehe Kapitel 5 Servicetestprogramm).

4.2 Serviceposition der Großsignal-Platine

1. Ausbau des Recorderteiles wie unter 4.1

2. Die Großsignalplatine kann nach Lösen der beiden Schrauben 50 von der Abschirmung entfernt werden (siehe Abbildung 4-10)

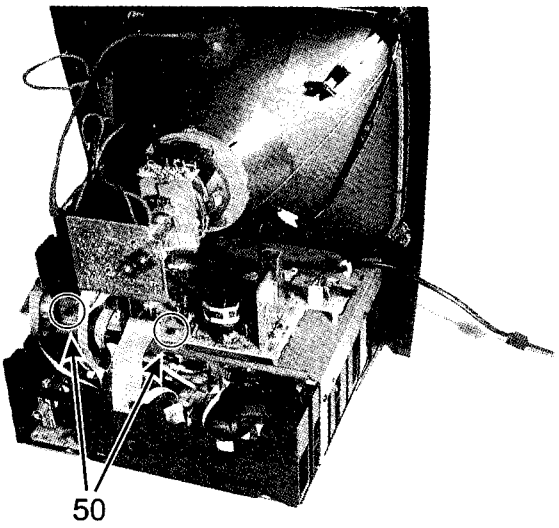


Abbildung 4-10

4.3 Ausbau der Bildröhre

1. Anode gegen Bildröhrenmasse entladen und Anodenkappe abnehmen.

2. Bildröhrenplatine vorsichtig herausnehmen.

3. Anschluß der Ablenkeinheit und Anschluß der Entmagnetisierungsspule von der Großsignalplatine abklemmen.

4. Gerät verkehrt auf ein weiches Tuch legen und Röhre herausnehmen.

5. Service modes, Repair tips

5.1 Servicetestprogramm

Service Status Menu

```
SERV STATUS

I   0          VCR 0000
L   0          TV  0000
ES  1/1
R   1          ETAU1-0U  -16
LR  0/0        ETXU2-0U  -10
ST  0000

DE  00 00 00
ST  0C 0C 0C

EE

TU  0
DU  0

 SERV CONTR
```

Abbildung 5-1

Service Control Menu

```
SERV CONTR

NVM  CLR
OP          006 032 088 055
            140 002 019
SPC         0
GAP         0
CLK         128
TV_DEF
ABS         0
T1  AGC     27
T1          PH
T2          PH
AL          15

 TV ADJ

 SERV STATUS
```

Abbildung 5-2

5.1.1 Einführung

Die Software der Mikroprozessoren enthält ein Testprogramm für Servicetestzwecke (Service Mode), aufgegliedert in drei verschiedene OSD-Seiten:

Service Status
Dieses Menu zeigt den Laufwerkstatus, die Funktionen verschiedener Sensoren und die drei letzten aufgetretenen Fehler. Weiters werden die Betriebsstunden des Laufwerkes sowie die Maskennummern des Deck- u. Control-P's angezeigt.

Service Control
Auf dieser Ebene können sämtliche Software gesteuerten Abgleiche und Rückstellungen vorgenommen werden.
TV Adjustments
Die Anwahl der Zeile ">TV ADJ" führt zu einer dritten Ebene die für diverse Bildeinstellungen vorgesehen ist.

5.1.2 Aufruf des Servicetestprogrammes

Auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten.
Die erste Seite des Service Mode wird angezeigt (siehe Abbildung 5-1).
Durch Anwählen der Zeile ">SERV CONTR" und betätigen der Taste " ▶ " gelangt man zur zweiten Seite des Service Mode (siehe Abbildung 5-2).

Das Servicetestprogramm kann aus allen Betriebsmodi des TVCR aufgerufen werden.
Im Service Mode bleiben alle Laufwerksfunktionen verfügbar.
Durch Drücken der "MENU" Taste kann das Service Menü ein- und ausgeschaltet werden, der Service Mode bleibt dabei aktiviert. Das normale Menü für Bild- u. Toneinstellungen u.s.w. ist daher erst nach Verlassen des Service Modes wieder verfügbar.
Die automatische Spurlageregelung (autom. Tracking) ist im Service Mode deaktiviert.
Um das Servicetestprogramm wieder zu verlassen, betätigen Sie die "STANDBY" Taste oder schalten Sie das Gerät ab.

5.1.3 Service Status Menü

Funktion des Init-Schalters
Der Init-Schalter befindet sich am Laufwerk. Seine Aufgabe ist es, in Kombination mit den Fädelimpulsen (Loading Pulses) den Zustand bzw. die Position des Laufwerkes anzuzeigen.
Das folgende Diagramm (siehe Abbildung 5-3) zeigt die Zustände des Init-Schalters im Verhältnis zu den Laufwerkspositionen.

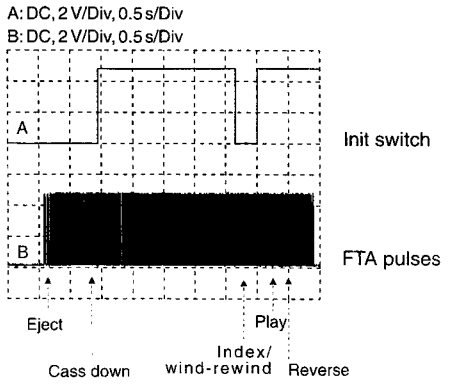


Abbildung 5-3

Fädelimpulse

```
SERV STATUS

I   0          VCR 0000
L   0          TV  0000
```

Diese Anzeige dient als Indikation für die Auswertung der "FTA" Impulse (IC7899/pin66). Dabei werden die Umdrehungen des Fädelmotors mit Hilfe eines Phototransistors erfasst, was zur alternierenden Anzeige von "0" und "1" führt.

Bandanfang/Bandende-Detektion

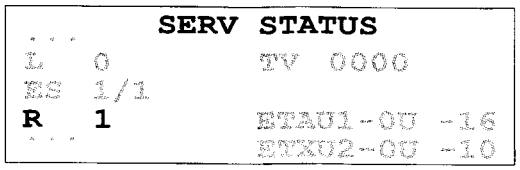
```
SERV STATUS

I   0          TV  0000
ES  1/1
R   1          ETAU1-0U  -16
               ETXU2-0U  -10
```

Das Erkennen von Bandanfang bzw. Bandende erfolgt durch Auswertung der Signale "TAS" (Tape Start...S) und "TAE"

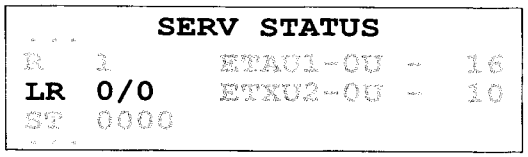
(Tape End...E). Erreicht das Band den Anfangs- bzw. Endbereich wechselt die Anzeige von "0" auf "1".

Aufnahmesperre



Die Steuerleitung "RECP" (Record Protection) gibt Auskunft, ob die Aufnahmesperre der Kassette aktiviert ist.
0...Aufnahmesperre AUS
1...Aufnahmesperre EIN

Impulse der Wickeltachos



Die Auswertung der Wickeltachosignale "WTR" (Wind Tacho Right...R) und "WTL" (Wind Tacho Left...L) führt zur abwechselnden Anzeige von "0" und "1".

Laufwerkszustand

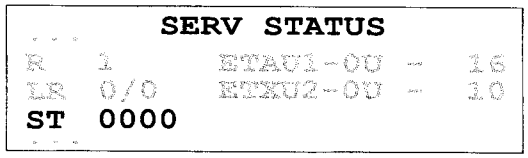


Abbildung 5-4

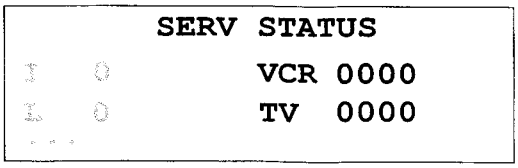
Hierbei handelt es sich um einen Zähler für die "FTA" Impulse. Der Zählerstand gibt Auskunft über die aktuelle Position des Laufwerkes (siehe Abbildung 5-3 und siehe Abbildung 5-4).

Laufwerkspositionen:

Mode	Tape Deck Status
Eject	007 ±4
Index/Wind/Rewind	191 ±4
Stop	198 ±4
Play/Pause	214 ±4
Reverse	237 ±4

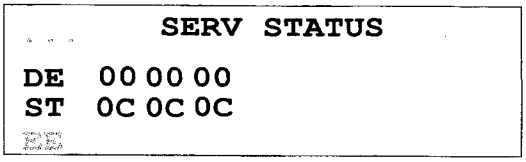
Abbildung 5-5

Betriebsstundenzähler



Es gibt 2 Betriebsstundenzähler im Gerät. "VCR" gibt an, wie lange der Videorecorder-Teil in Betrieb war (Aufnahme, Wiedergabe). TV gibt an, wie lange die Bildröhre in Betrieb war. Beide Anzeigen sind hexadezimal!

Laufwerk-Fehlercodes



Die 3 zuletzt aufgetretenen Laufwerk-Fehler werden im EEPROM gespeichert. Die Zeile "DE" gibt Auskunft über die Art und "ST" über den Zeitpunkt des aufgetretenen Fehlers. Durch Drücken der "CLEAR" Taste bei angewählter Zeile "DE" oder "ST", können die Fehlerdaten gelöscht werden.

DECK ERROR	
0	No error
F0	Threading error
F1	No capstan pulses
F2	Tape broken
F3	no pulses left reel
F4	no pulses right reel
F5	head motor error

F0 Fädel-Fehler (Threading Error)
Tritt bei fehlenden Fädelimpulsen "FTA" auf.

F1 Capstan-Fehler (Capstan Error)
Dieser Fehler tritt beim Ausbleiben der "FGD" Impulse auf.

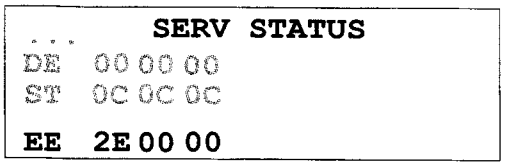
F2 Band gerissen (Tape broken)
Als Referenz für diese Überwachung dienen die Tachosignale vom linken "WTL" und vom rechten Wickelteller "WTR".

F3/F4 Wickelteller blockiert (Left/Right reel blocked)
Fehlende Wickelteller-Impulse "WTL" bzw. "WTR".

F5 Kopfmotor blockiert (Head drum blocked)
Für diese Überwachung wird das "PG/FG" Signal verwendet. Dieses wird aus der EMK der nicht stromdurchflossenen Spule des Kopfmotors abgeleitet und gibt Auskunft über Position und Geschwindigkeit der Kopftrommel.
Hinweis: Falls eines der beschriebenen Signale nicht vorliegt, versucht das Gerät den Lift in die Stellung "EJECT" zu bringen.
Fehlerstatus-Tabelle

DECK ERROR STATUS			
0C	Standby	37	Record
1F	Play -3	70	Index
29	Still picture	84	Cleaning
2A	Play +2/+3	AC	Play -5
2C	Play -9	AD	Play +5
2D	Eject	C5	Standby Eject
2E	Play +9	D4	Slow motion 1/14
2F	Play -1	D7	Slow motion 1/7
30	Pause	D8	Slow motion 1/2
32	Rewind	DF	Gap adjustment
34	Wind	EE	Record Pause
35	Play	F7	Slow motion 1/10
36	Stop		

I2C-Bus Fehler



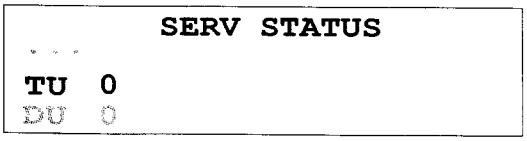
Nach jedem Netzreset wird die Kommunikation zwischen -Controller und allen I2C-Bus Bausteinen überprüft. Hinweis: Wenn bei der Kommunikation zum den EEPROM (7818) oder zum UOC (7200) ein Fehler auftritt, ist ein Hochstart des Gerätes nicht mehr möglich. Für diesen Fall wurde eine optische Signalisierung mit Hilfe der LED's eingebaut.

- Standby LED blinkt schnell: Protection aktiv
- Standby LED blinkt langsam: Fehler beim UOC (7200)
- Record LED blinkt schnell: Fehler beim EEPROM (7818) / Power Supply Burst Mode
- Record LED blinkt langsam: I^2C Bus; SDA oder SCL hat Kurzschluß gegen Masse

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht aller I2C-Bus Bauteile sowie deren Bus-Adressen.

ERROR IIC BUS			
Pos.	**Description**		**Address**
1700	Tuner 1		C0
1760	Tuner 2		C6
7004	SYCA	LA71595M	E2
7960	VPS/PDC	SDA5650	20

Anzeige des zweiten Tuners (nur für 2 Tuner Geräte)

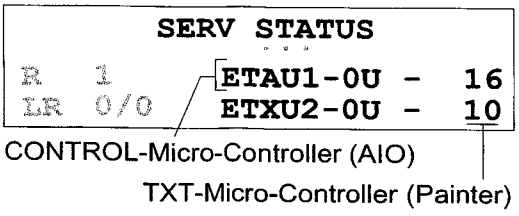


Für die Reparatur kann es sinnvoll sein, das Bild des zweiten Tuners, der nur für die Aufnahme verwendet wird, anzuzeigen. Nach Anwahl der Zeile "TU" kann mit der Cursor-Taste " ▶ " zwischen Tuner 1 (TV) und Tuner 2 (VCR) umgeschaltet werden.

Dummy Mode - Betrieb ohne Laufwerk

Für Messungen und Signalverfolgungen ohne Laufwerk, kann das Gerät in den Dummy Mode geschalten werden. Dadurch werden alle Motoren abgeschaltet und die Sensoren ignoriert. Das Laufwerk kann nach Aktivierung entfernt werden (siehe Ausbauanleitung). Nun können alle Laufwerkszustände (Play, Record,...) angewählt werden und die Elektronik (Video, Audio, IO) wird in die entsprechende Betriebsart geschaltet.
Hinweis: Um Bandbeschädigungen zu verhindern, sollte der Dummy Mode während Bandbewegungen nicht Ein/Aus geschalten werden.
Achtung: Vor dem Einbau des Laufwerkes das Gerät vom Netz trennen.

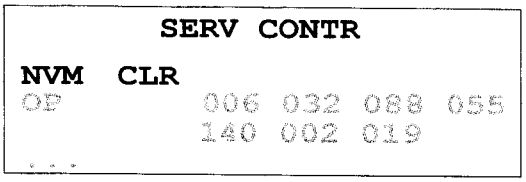
-Controller Maskennummern



Im rechten Teil des Control Menüs werden die Masken- und Versionsnummern von Control-µP und UOC angezeigt. Die ersten 5 Zeichen kennzeichnen den Maskennamen (z.B. ETAU1), die nächsten beiden Zeichen stehen für die Maskennummer (z.B. 1U) und die letzten 3 Zeichen stehen für die Buildnummer (z.B. 054).

5.1.4 Service Control Menü

Löschen der EEPROMs



Im EEPROM (IC7818/SSB) sind alle benutzerspezifischen Daten (Timerdaten, Programmdaten,...) sowie diverse Einstellwerte (Lückenposition, Bildeinstellungen,...) abgespeichert. Unter Umständen kann es sinnvoll sein, die benutzerspezifischen Daten zu löschen. Durch Drücken der "OK" Taste wenn die Zeile „NVM CLR" angewählt ist, werden folgende Daten nach einem Reset initialisiert:

- sämtliche Timerdaten
- Senderdaten
- Datum, Uhrzeit

Das Gerät wird in den „Virgin" -Mode gesetzt.
Folgende werksseitig programmierten Werte für den TV-Teil werden aus dem ROM-Speicher des -Controllers übernommen:

- Kontrast
- Helligkeit
- Schärfe
- Farbe
- Audio (Lautstärke, Loudness, Bass,...)

Die folgenden Daten bleiben gespeichert:

- sämtliche Einstellwerte
- Option codes
- Betriebsstunden
- Fehlercodes

Achtung:
Nach Austausch der EEPROMs werden nur die werkseitig programmierten Werte übernommen. Benutzerspezifische Daten sowie alle Einstellwerte werden auf mittlere Werte rückgesetzt.
Das Gerät ist daher vollständig neu einzustellen (siehe Kap.8 Einstellungen) und zu konfigurieren.

Lückenposition (Gap Position)
Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im Kapitel 8 Elektrische Einstellungen

Option Codes

```
SERV CONTR
NVM  CLR
OP          006 032 088 055
            140 002 019
```

Die Eigenschaften des Gerätes werden mit Hilfe der Option Codes definiert. Dabei handelt es sich um 7 dreistellige Codes, die am Typenschild des Gerätes (siehe Abbildung 5-6) aufgedruckt sind. Nach Austausch des EEPROMs (IC7818/SSB) sind die Codes in der gleichen Reihenfolge im Service Control Menü einzugeben.
Nach Anwahl der Zeile "OP>" und Aufruf mit " ▶ " kann mit den Zifferntasten der Fernbedienung die Eingabe begonnen werden. Zur Bestätigung der einzelnen Option-Bytes ist die "OK" Taste der Fernbedienung zu betätigen.

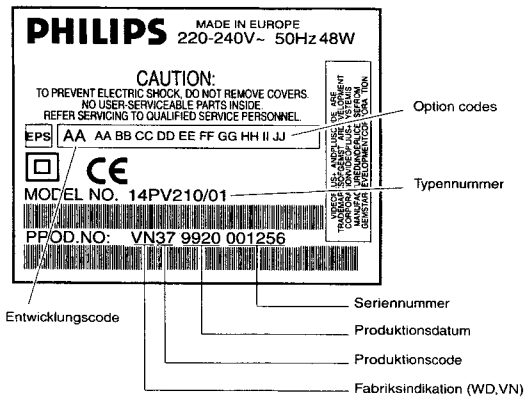


Abbildung 5-6

TV Grundeinstellungen

```
SERV CONTR
TV   DEF
ABS          0
```

Für diverse Abgleiche im TV Bereich ist es notwendig, daß die Bildeinstellungen (Kontrast, Helligkeit,...) auf definierte Werte gesetzt werden. Durch Drücken der "OK" Taste auf der Zeile "TV DEF" werden die werkseitig programmierten Werte geladen.

Autom. Schwarzstrom Regelung (ABS LOOP)

```
SERV CONTR
TV   DEF
ABS          0
```

Für Reparaturzwecke kann es nützlich sein, die Automatische Schwarzstrom Regelung ABS (Automatic Blackcurrent Stabilization) zu deaktivieren. Dabei wird die Regelung, welche in Abhängigkeit der "ABS" Information (IC 7200 Pin 50) die Pegel der RGB-Ausgänge (Pins 51, 52, 53) variiert, deaktiviert.
Mit der Menüpfeiltaste " ▶ " kann die Regelschleife ein -und ausgeschaltet werden.
Hinweis: Nach Verlassen des Service-Menüs ("MENU" Taste oder STD-BY) wird die ABS Loop automatisch wieder aktiviert.

Folgende Einstellungen befinden sich im Kapitel 8, Elektrische Einstellungen:
- TV-Einstellungen (TV Adjustments)
- Tuner 1 AGC
- Tuner 1 Type
- Tuner 2 Type
- Tuner 2 AFC Reference
- Audio Wiedergabepegel (Audio Linear Playback)
- SPC Abgleich (SPC Adjustment)
- GAP Position
- Clock Abgleich

5.2 Hotel Modus

Für den Betrieb in Hotels, Krankenhäusern etc. besteht die Möglichkeit, diverse Gerätefunktionen (Einstellungen) zu sperren und die Lautstärke auf einen gewünschten Maximalpegel zu begrenzen.
Zur Aktivierung des Hotel-Modus ist wie folgt vorzugehen:
- Die Lautstärke auf den gewünschten Maximalwert einstellen
- Programmnummer 38 anwählen (wenn mit Programm Up/Down nicht anwählbar dann mit Zifferntasten direkt eingeben)
- Die Taste "STOP" auf der Fernbedienung und am Gerät gemeinsam für ca. 5 sek. gedrückt halten bis am Bildschirm "H+" erscheint.

Hotel-Modus deaktivieren:
- Programmnummer 38 anwählen (wenn mit Programm Up/Down nicht anwählbar dann mit Zifferntasten direkt eingeben)
- Die Taste "STOP" auf der Fernbedienung und am Gerät gemeinsam für ca. 5 sek. gedrückt halten bis am Bildschirm "H-" erscheint.

Das System ermöglicht:
- Einfache Handhabung nicht-technischer Anfragen
- Zuverlässigere Information an den Kunden, daß eine Reparatur nicht notwendig ist
- Identifizierung von Software-Versionen via Telefon

Der Customer Service Mode ist ein read only, Menü-basierendes Informationssystem welches durch den Kunden zu Hause aufgerufen werden kann.

5.3 Hilfsmittel zur Fehlersuche

5.3.1 Austausch von SMD-Bauteilen

Für den Austausch von SMD-Bauteilen im Gerät wird folgende Verfahrensweise empfohlen:

1. Vorbereitung

a. a. Lötkolben
Verwenden Sie einen stiftförmigen Lötkolben mit weniger als 30 W.
b. b. Lötmittel
Verwenden Sie ein eutektisches Lötmittel (Zinn 63%, Blei 37%).
c. c. Lötdauer
Max. 4 Sekunden.

Bemerkung:
- SMD-Bauteile dürfen nach dem Abmontieren nicht wiederverwendet werden.
- Die Elektroden der SMD-Bauteile dürfen nicht übermäßigem Druck oder zu starker Reibung ausgesetzt werden.

2. Entfernen von SMD-Bauteilen

Halten Sie das Bauteil mit einer Pinzette und erhitzen Sie abwechselnd seine beiden Verbindungsstellen. Sobald das Lötmittel an den Verbindungsstellen geschmolzen ist, entfernen Sie das SMD-Teil durch Drehbewegung der Pinzette.

Bemerkung:
- Versuchen Sie nicht, das Bauteil zu entfernen, ohne es zuvor durch Drehbewegung von der Platine gelöst zu haben.
- Achten Sie darauf, die Leiterbahnen des Prints nicht zu beschädigen.

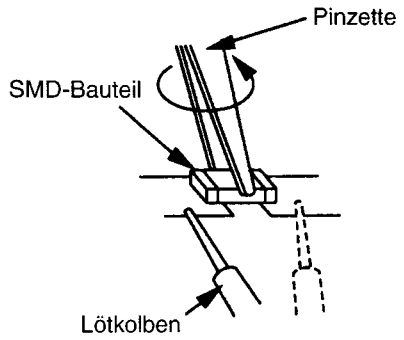
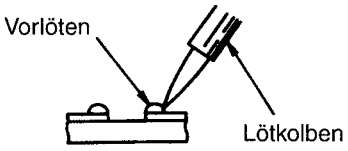


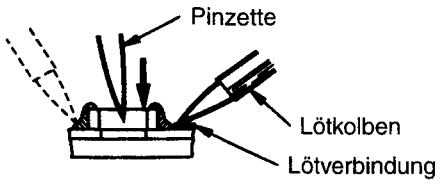
Abbildung 5-7

3. Auflöten von Bauteilen

a. Lötaugen auf dem Print vorlöten.



b. Teil mit der Pinzette andrücken und beide Verbindungsstellen wie in nachstehender Abbildung verlöten.



Bemerkung:
Kleben Sie das aufzulötende Ersatzbauteil nicht auf die Platine.

5.3.2 Ein- und Ausbau von FLATPACK Schaltungen

Ausbau einer Flatpack-Schaltung

- **Mit einem entsprechend eingerichteten Heißluftgerät**

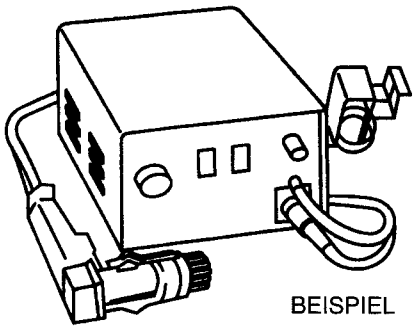


Abbildung 5-8

a. Heißluftgerät für das Aufschmelzen von Flatpack-Schaltungen einrichten und entsprechende Flatpack-Schaltung etwa 5 bis 8 Sekunden lang erhitzen.

b. Nach dem Erhitzen Flatpack-Schaltung mit der Pinzette entfernen.

ACHTUNG:
Setzen Sie die benachbarten SMD-Bauteile nicht zu lange der heißen Luft aus, sie könnten sonst beschädigt werden.

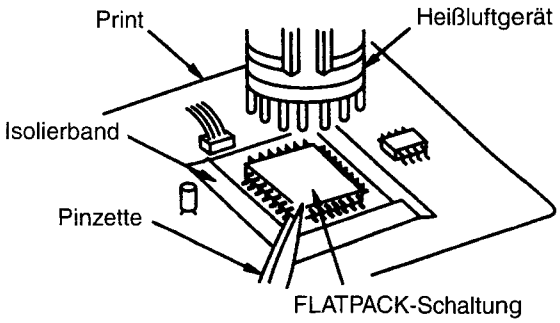


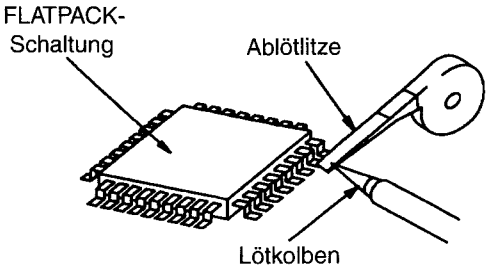
Abbildung 5-9

Decken Sie benachbarte Bauteile mit Isolierband ab.

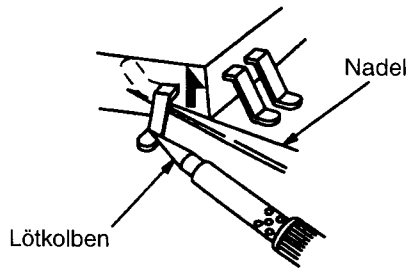
Flatpack-Schaltungen sind auf der Printplatte aufgeklebt. Achten Sie beim Abmontieren darauf, die Leiterbahnen unter der Schaltung oder in der Nähe der einzelnen Lötaugen nicht zu beschädigen.

- **Mit einem Lötkolben**

a. Verwenden Sie Ablötlitze, um das Lötmittel von allen Pins der Schaltung zu entfernen. Dies wird durch das Auftragen von Lötflußmittel auf alle Pins erleichtert.



b. Heben Sie die einzelnen Pins mit Hilfe einer Nadel oder eines Drahts ab, und erhitzen Sie die Pins gleichzeitig mit Hilfe eines Lötkolbens mit feiner Spitze oder eines Heißluftgeräts.



- **Mit Draht**

a. Verwenden Sie die Ablötlitze, um das Lötmittel von allen Pins der Schaltung zu entfernen. Dies wird durch das Auftragen von Lötflußmittel auf alle Pins erleichtert.

b. Befestigen Sie den Draht auf der Arbeitsfläche oder an einem festen Verankerungspunkt (siehe Abbildung 5-9)

c. Ziehen Sie den Draht nach oben, sobald die Lötverbindung aufgeschmolzen ist, um den Pin der Schaltung vom Kontakt auf dem Print abzulösen, wobei Sie gleichzeitig damit fortfahren, die nächtens Pins mittels Lötkolben oder Heißluftgerät zu erhitzen.

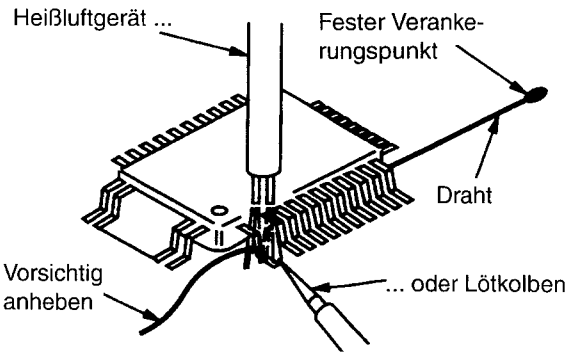


Abbildung 5-10

Bemerkung:
Falls Sie einen Lötkolben benutzen, überprüfen Sie bitte, daß die Flatpack-Schaltung nicht auf der Platine aufgeklebt ist; der Print könnte sonst beschädigt werden. Aufgeklebte Schaltungen zuerst mittels Heißluftgerät erhitzen, um den Klebstoff aufzuschmelzen.

- **Mit speziellem Entlötgerät**

a. Tragen Sie zusätzliches Lötzinn auf die Pins auf

b. Heizen Sie den IC an, um den Klebstoff mit dem der IC befestigt ist, aufzuschmelzen

c. Verwenden Sie ein Entlötgerät mit einem speziellen Stempel, der der Kontur des ICs entspricht, um den IC zu entfernen.

Bei allen anderen Ecken verlaufen Leiterbahnen, die eventuell beschädigt werden könnten!

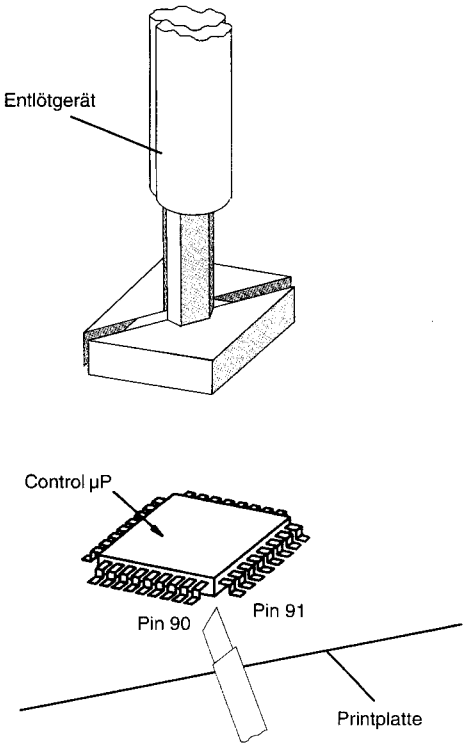
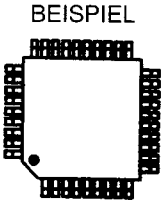


Abbildung 5-11

Einbau von FLATPACK-Schaltungen

a. Verwenden Sie Ablötlitze, um Lötrückstände an den Lötaugen des Prints zu entfernen. Damit wird die Montage der neuen FLATPACK-Schaltung erleichtert.

b. Die Markierung "dot" auf der Flatpack-Schaltung kennzeichnet Pin 1.
Diese Markierung muß mit dem Kontakt 1 auf dem Print übereinstimmen. Löten Sie die vier Ecken der Schaltung an (siehe Abbildung 5-11).



Pin 1 der FLATPACK-Schaltung ist mit der Markierung "●" gekennzeichnet.

Abbildung 5-12

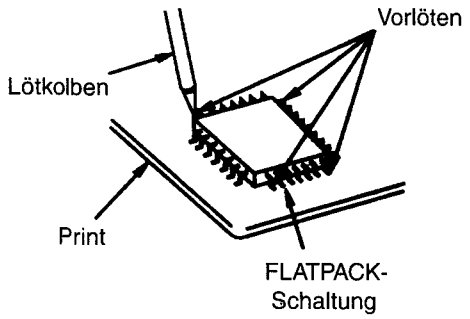


Abbildung 5-13

c. Löten Sie alle Pins der Flatpack-Schaltung an, wobei darauf zu achten ist, daß kein Kurzschluß zwischen den Pins entsteht.

5.4 Bemerkung:

Alle integrierten Schaltungen sowie zahlreiche andere Halbleiter sind empfindlich gegen elektrostatische Entladungen und sind daher gemäß den Vorschriften im Kapitel „Sicherheitshinweise" zu behandeln.

5.5 Spannungsmessung

Farbtestbalken bei AUFNAHME und WIEDERGABE bei Normalgeschwindigkeit.

Bemerkung:
Die Spannungen bei AUFNAHME und WIEDERGABE sind in den Diagrammen gemäß nachstehender Abbildung angegeben.

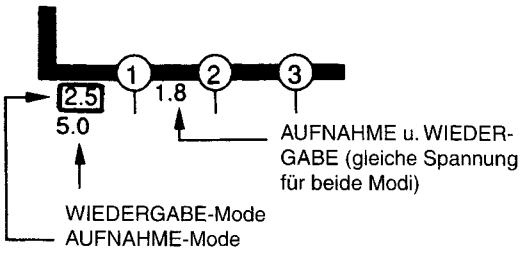


Abbildung 5-14

5.6 Oszillogramme

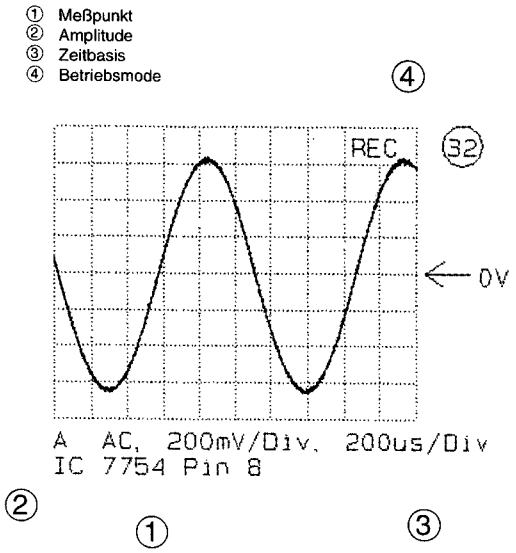


Abbildung 5-15

5.7 Spannung der Z-Dioden

Die Z-Spannung der Z-Dioden wird als solche in den Diagrammen ausgewiesen:
Beispiel: BZX79C20.....Z-Spannung: 20 Volt

5.8 Kennzeichnung der Stecker in den Diagrammen

In den Diagrammen ist für jeden Stecker die Steckernummer angegeben, sowie eine Pin-Nummer, aus der hervorgeht, mit welchem Gegenstück er verbunden ist.

Aus dem Schaltbild ersehen Sie die Verbindungen zwischen den verschiedenen Steckern.

Beispiel:
Die Verbindungen zwischen den Platinen sind wie folgt gekennzeichnet:

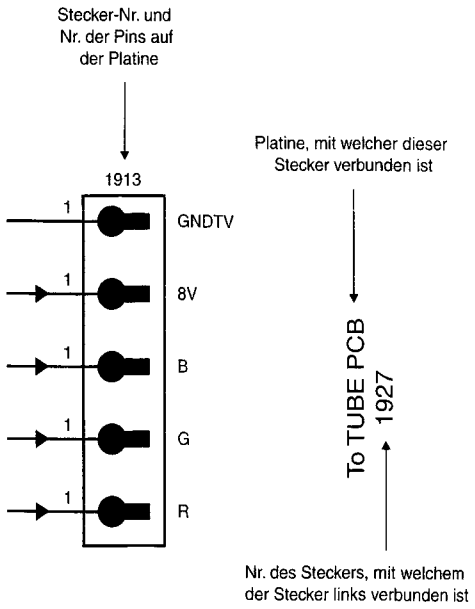
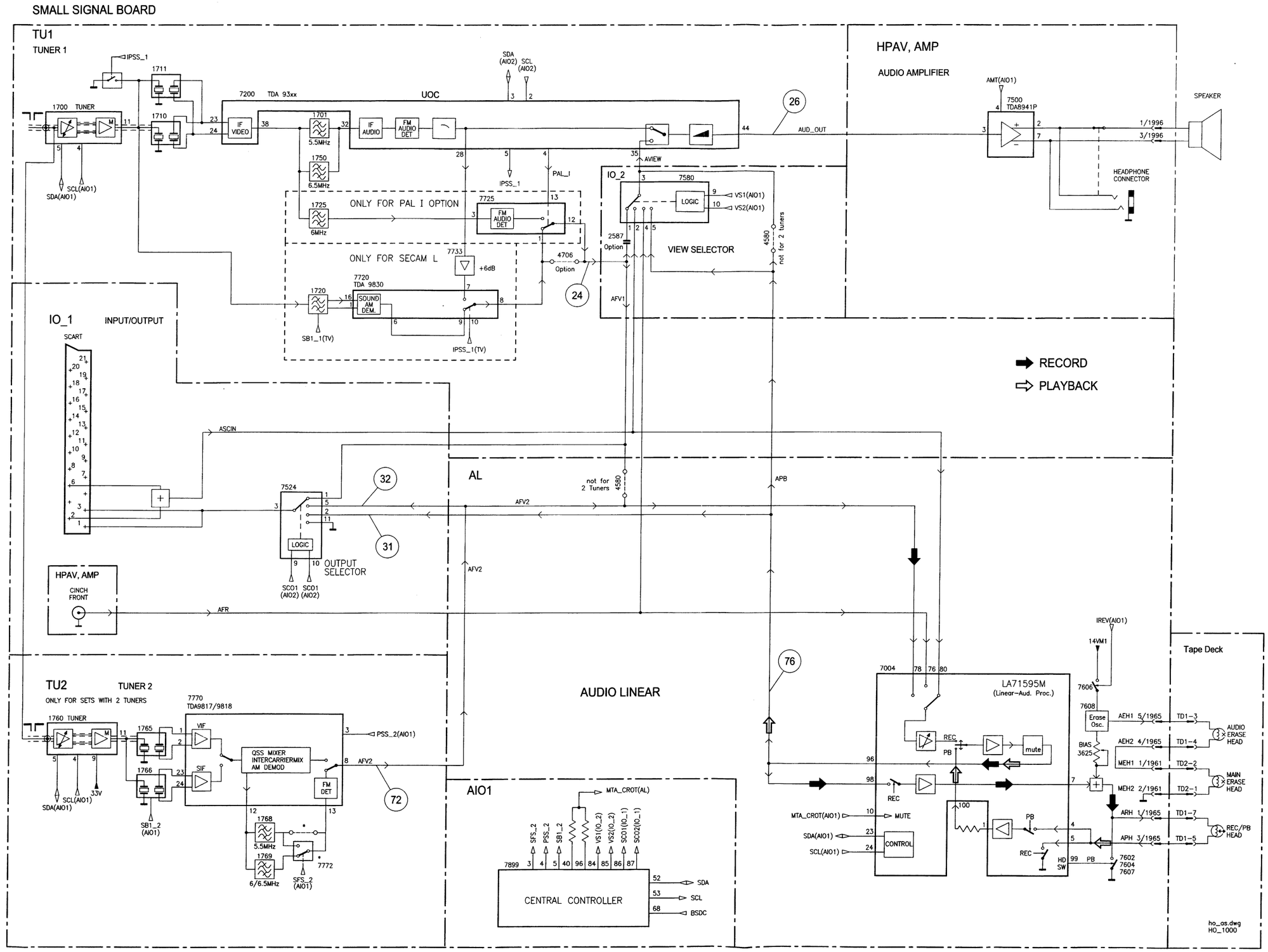


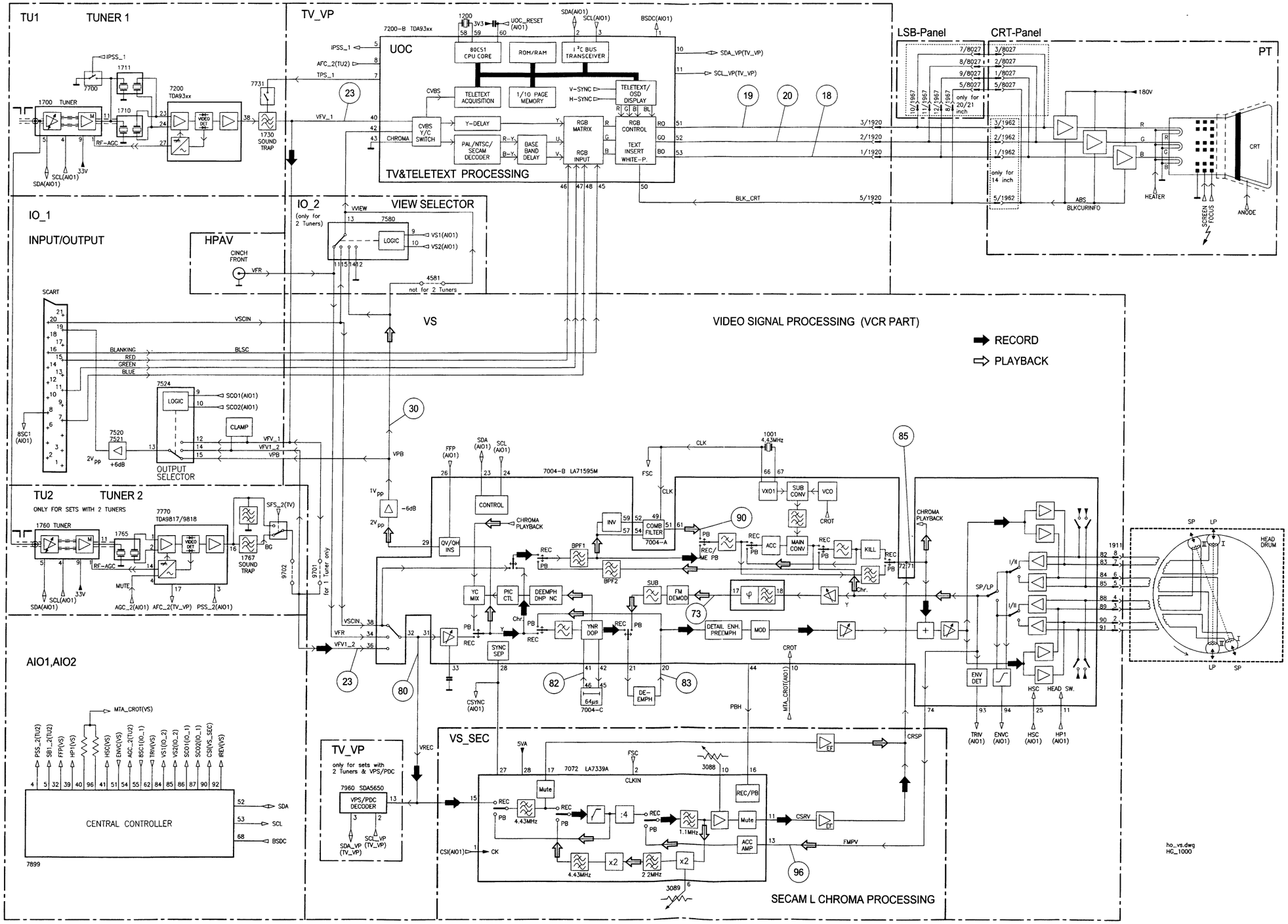
Abbildung 5-16

6.2 Block Diagram Audio

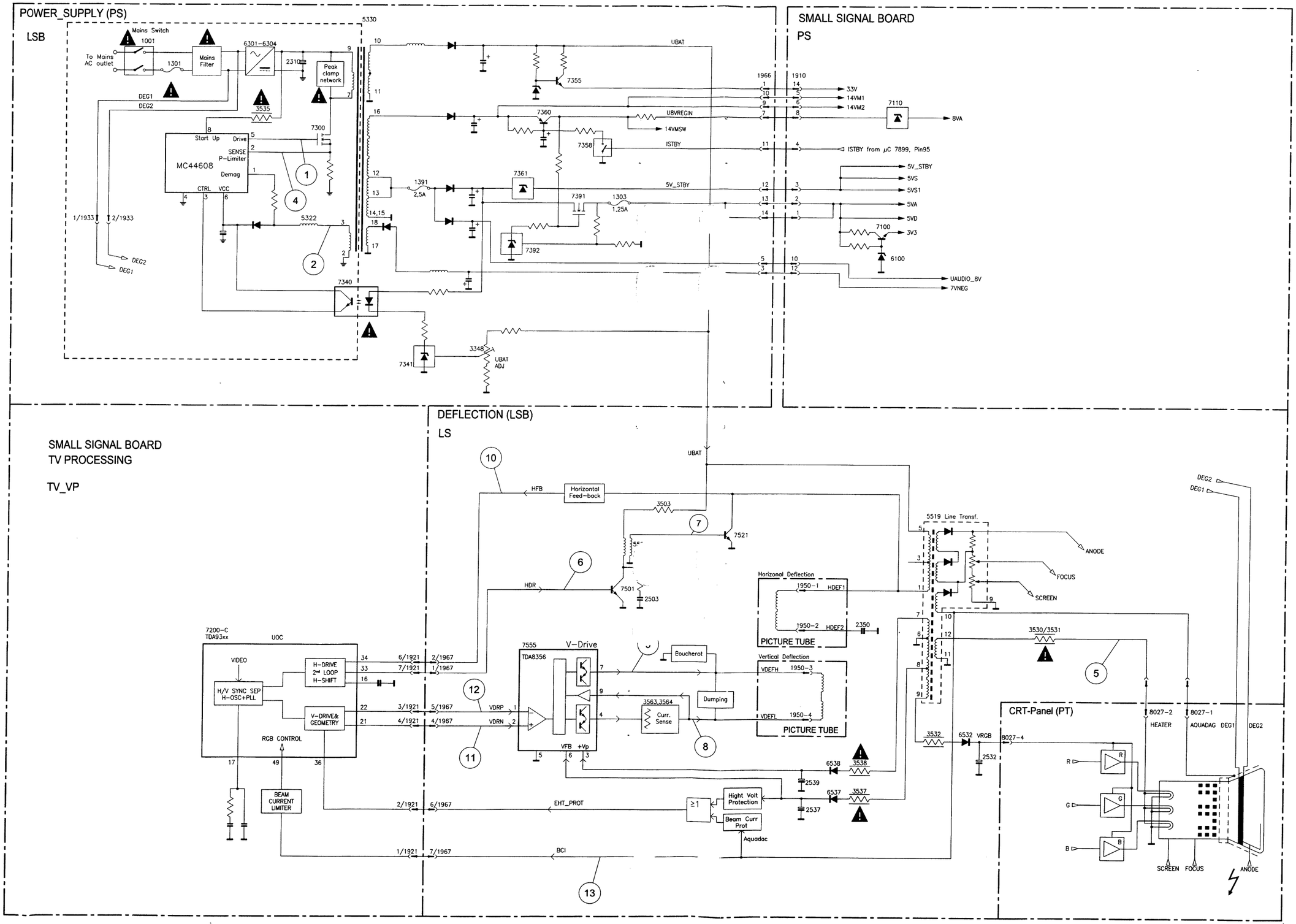


6. Block Diagrams, Waveforms, Wiring Diagram

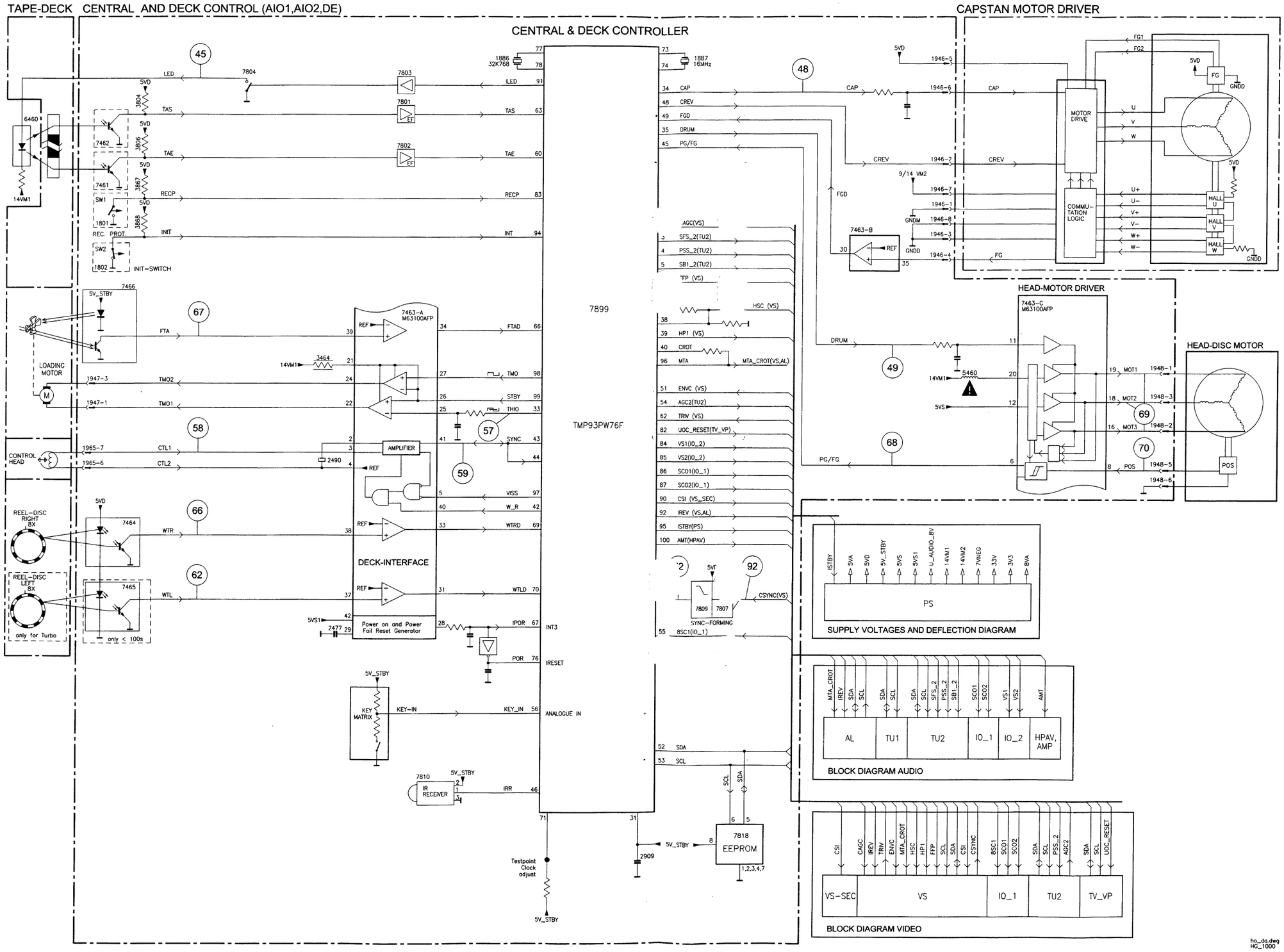
6.1 Block Diagram Video

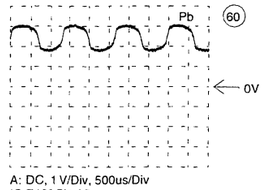


6.4 Block Diagram Supply & Deflection

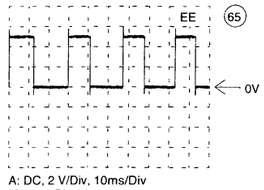


6.3 Block Diagram Deck & Control

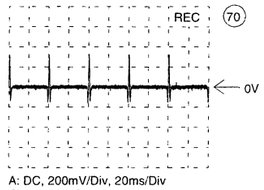




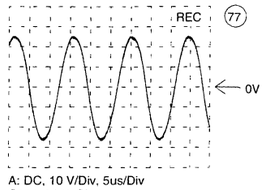
A: DC, 1 V/Div, 500us/Div
IC 7463 Pin 35



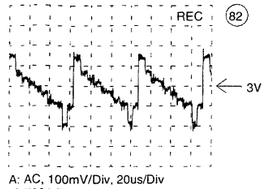
A: DC, 2 V/Div, 10ms/Div
IC 7463 Pin 34



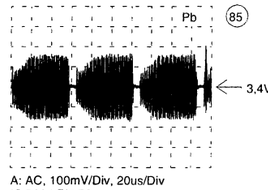
A: DC, 200mV/Div, 20ms/Div
Conn. 1948 Pin 5



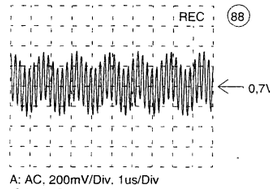
A: DC, 10 V/Div, 5us/Div
Conn. 1961 Pin 1



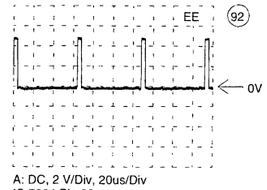
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 41



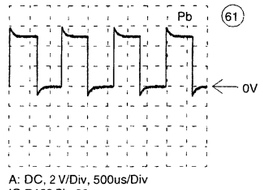
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 72



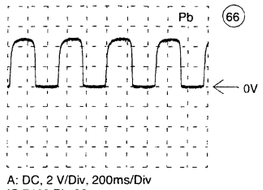
A: AC, 200mV/Div. 1us/Div
IC 7004 Pin 74



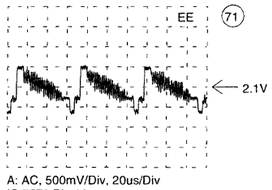
A: DC, 2 V/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 28



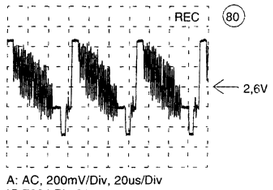
A: DC, 2 V/Div, 500us/Div
IC 7463 Pin 30



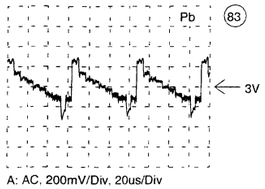
A: DC, 2 V/Div, 200ms/Div
IC 7463 Pin 38



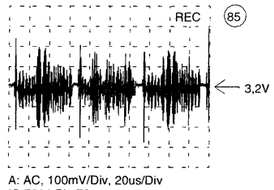
A: AC, 500mV/Div, 20us/Div
IC 7770 Pin 16



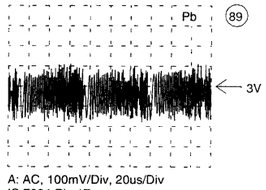
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 31



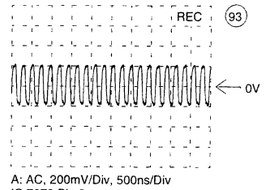
A: AC, 200mV/Div. 20us/Div
IC 7004 Pin 20



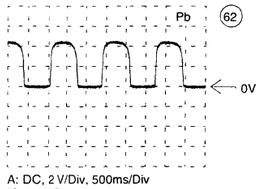
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 72



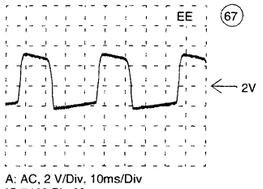
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 17



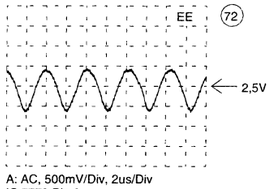
A: AC, 200mV/Div, 500ns/Div
IC 7072 Pin 2



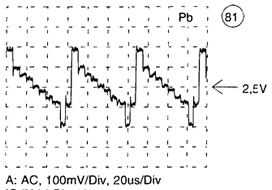
A: DC, 2 V/Div, 500ms/Div
IC 7463 Pin 37



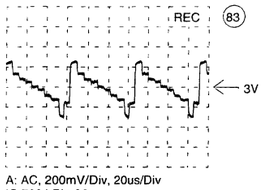
A: AC, 2 V/Div, 10ms/Div
IC 7463 Pin 39



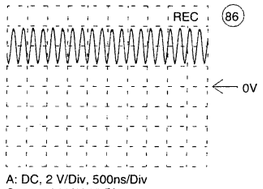
A: AC, 500mV/Div, 2us/Div
IC 7770 Pin 8



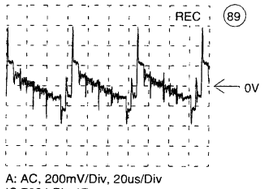
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 45



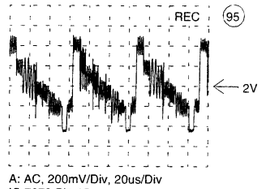
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 20



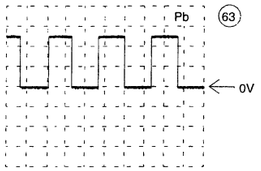
A: DC, 2 V/Div, 500ns/Div
Conn. 1911/1912 Pin 3



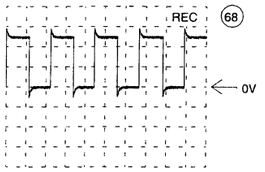
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 17



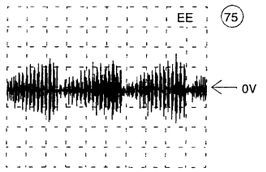
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
IC 7072 Pin 15



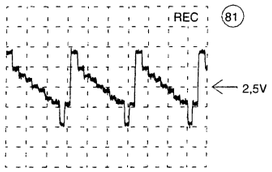
A: DC, 2 V/Div, 500ms/Div
IC 7463 Pin 31



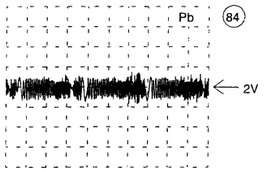
A: DC, 2 V/Div, 1ms/Div
IC 7463 Pin 6



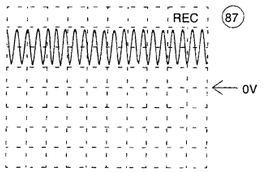
A: DC, 200mV/Div, 20us/Div
Tuner 1760 Pin 11



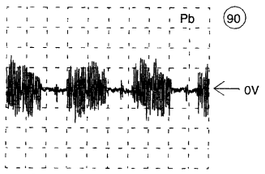
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 45



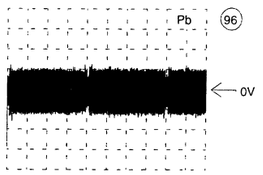
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 18



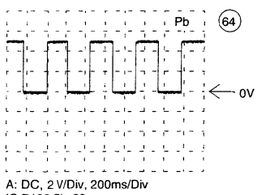
A: DC, 2 V/Div, 500ns/Div
Conn. 1911/1912 Pin 2



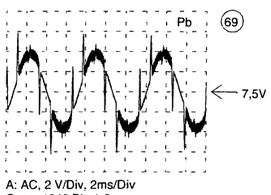
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 51



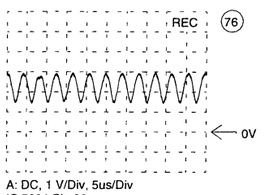
A: AC, 50mV/Div, 5ms/Div
IC 7072 Pin 13



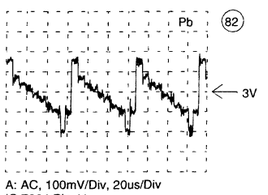
A: DC, 2 V/Div, 200ms/Div
IC 7463 Pin 33



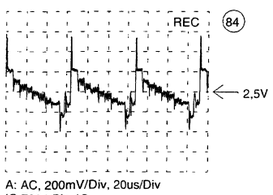
A: AC, 2 V/Div, 2ms/Div
Conn. 1948 Pin 1-3



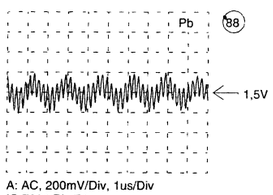
A: DC, 1 V/Div, 5us/Div
IC 7004 Pin 96



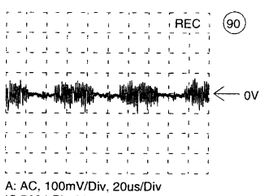
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 41



A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 18



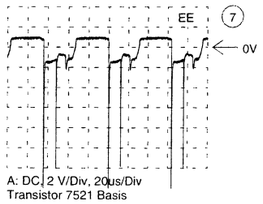
A: AC, 200mV/Div, 1us/Div
IC 7004 Pin 74



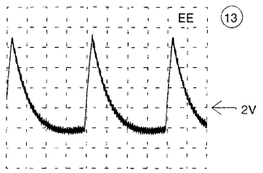
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 51

6.5 Waveforms

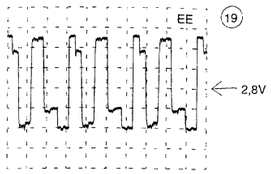
A: DC, 5 V/Div, 5us/Div
Transistor 7300 Gate



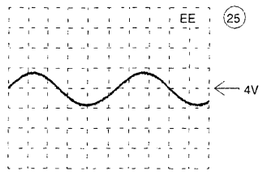
A: DC, 2 V/Div, 20us/Div
Transistor 7521 Basis



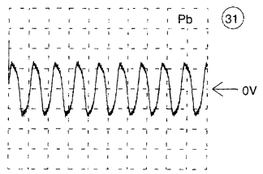
A: AC, 500mV/Div, 5ms/Div
Conn. 1967 Pin 7



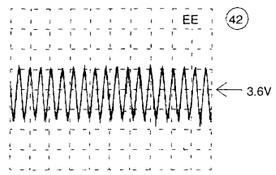
A: AC, 1 V/Div, 20us/Div
Conn. 1962 Pin 3 RED



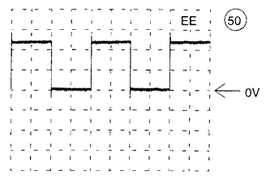
A: AC, 1 V/Div, 200us/Div
IC 7200 Pin 35



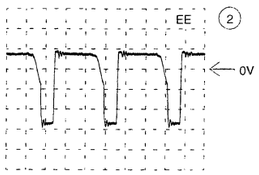
A: DC, 500mV/Div, 1ms/Div
IC 7524 Pin 2



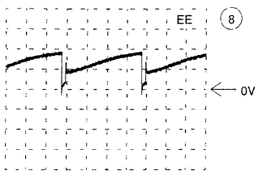
A: AC, 50mV/Div, 2ms/Div
IC 7500 Pin 3



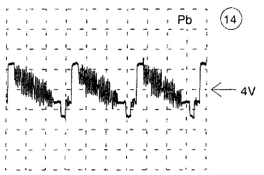
A: DC, 2 V/Div, 10ms/Div
IC 7899 Pin 39



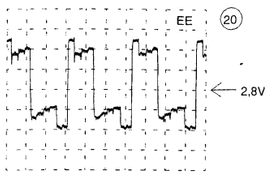
A: DC, 20 V/Div, 5us/Div
Position 5330 Pin 3



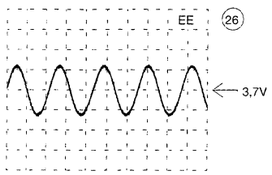
A: DC, 5 V/Div, 5ms/Div
IC 7555 Pin 9



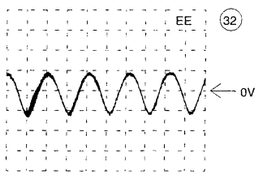
A: AC, 500mV/Div, 20us/Div
IC 7200 Pin 42



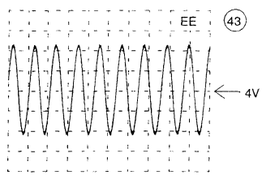
A: AC, 1 V/Div, 20us/Div
Conn. 1962 Pin 2



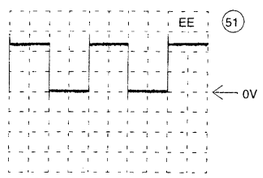
A: AC, 200mV/Div, 500us/Div
IC 7200 Pin 44



A: DC, 500mV/Div, 2us/Div
IC 7524 Pin 5

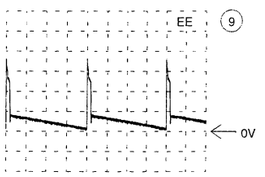


A: AC, 500mV/Div, 1ms/Div
IC 7500 Pin 2, Pin 7

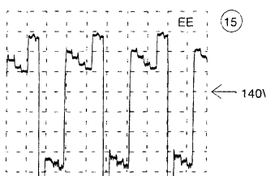


A: DC, 2 V/Div, 10ms/Div
IC 7899 Pin 40

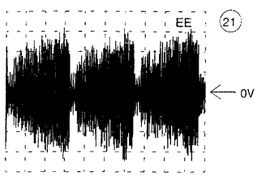
A: DC, 5 V/Div, 5us/Div
IC 7310 Pin 5



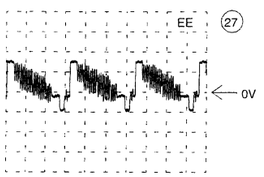
A: DC, 10 V/Div, 5ms/Div
IC 7555 Pin 7



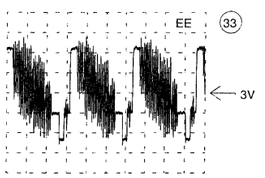
A: AC, 10 V/Div, 20us/Div
Transistor 7186 Emitter



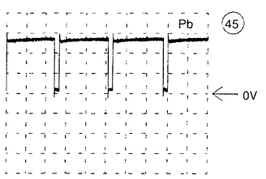
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
Tuner 1700 Pin 11



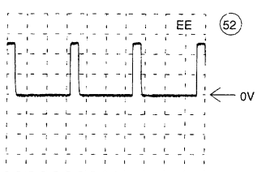
A: DC, 500mV/Div, 20us/Div
Scart 1978 Pin 20



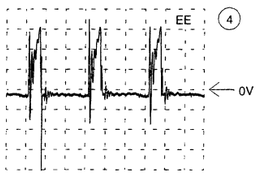
A: AC, 500mV/Div, 20us/Div
Scart 1978 Pin 19



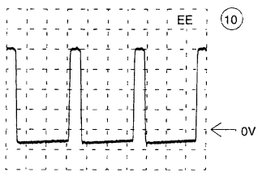
A: DC, 5.01 V/Div, 5ms/Div
Transistor 7804 Collector



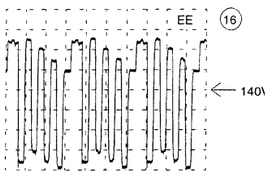
A: DC, 2 V/Div, 20us/Div
IC 7899 Pin 50



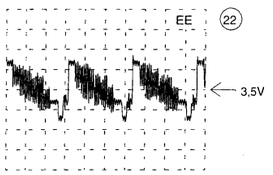
A: DC, 200mV/Div, 5us/Div
IC 7310 Pin 2



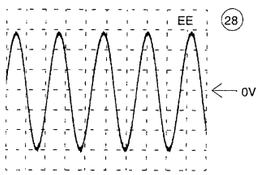
A: DC, 2 V/Div, 20us/Div
Resistor 3526



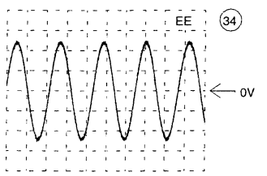
A: AC, 10 V/Div, 20us/Div
Transistor 7187 Emitter



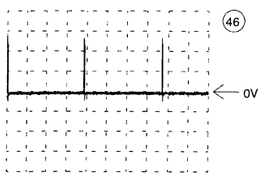
A: AC, 1 V/Div, 20us/Div
IC 7200 Pin 38



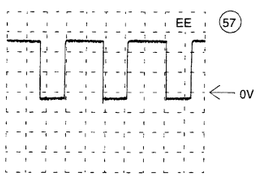
A: AC, 200mV/Div, 500us/Div
Scart Pin 2



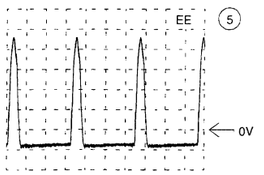
A: AC, 500mV/Div, 500us/Div
Scart Pin 3



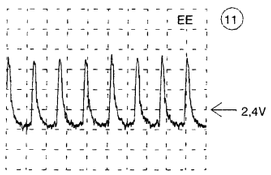
A: DC, 2 V/Div, 5ms/Div
IC 7899 Pin 32



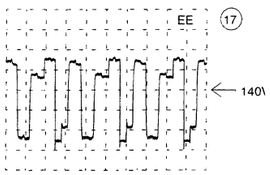
A: DC, 2 V/Div, 10us/Div
IC 7899 Pin 33



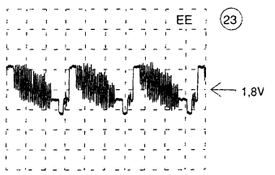
A: DC, 5 V/Div, 20us/Div
Conn. 8027 Pin 2 HEATER



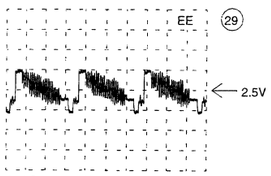
A: AC, 50mV/Div, 50us/Div
IC 7555 Pin 2



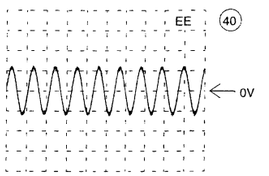
A: AC, 20 V/Div, 20us/Div
Transistor 7188 Emitter



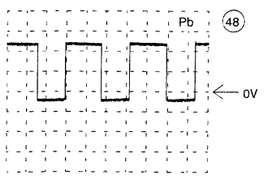
A: AC, 500mV/Div, 20us/Div
Transistor 7732 Emitter



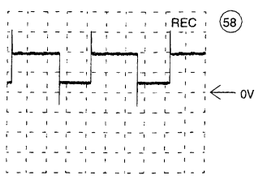
A: AC, 500mV/Div, 20us/Div
Jumper 9500



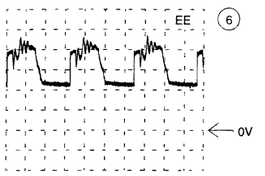
A: DC, 500mV/Div, 1ms/Div
IC 7580 Pin 3



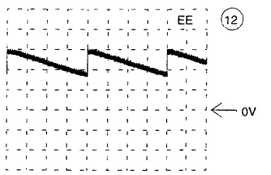
A: DC, 2 V/Div, 10us/Div
IC 7899 Pin 34



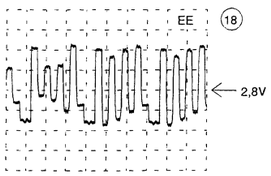
A: DC, 2 V/Div, 10ms/Div
Conn. 1965 Pin 7



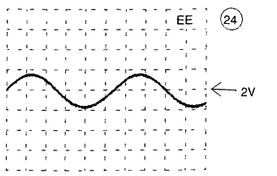
A: DC, 200mV/Div, 20us/Div
Transistor 7501 Basis



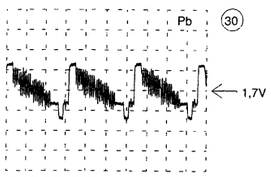
A: DC, 1 V/Div, 5ms/Div
IC 7555 Pin 1



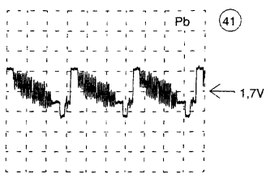
A: AC, 1 V/Div, 20us/Div
Conn. 1962 Pin 1 BLUE



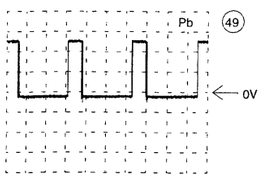
A: AC, 1 V/Div, 200us/Div
IC 7725 Pin 12



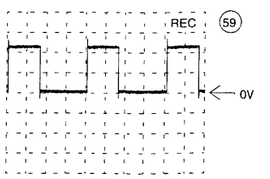
A: AC, 500mV/Div, 20us/Div
IC 7524 Pin 15



A: AC, 500mV/Div, 20us/Div
IC 7580 Pin 13

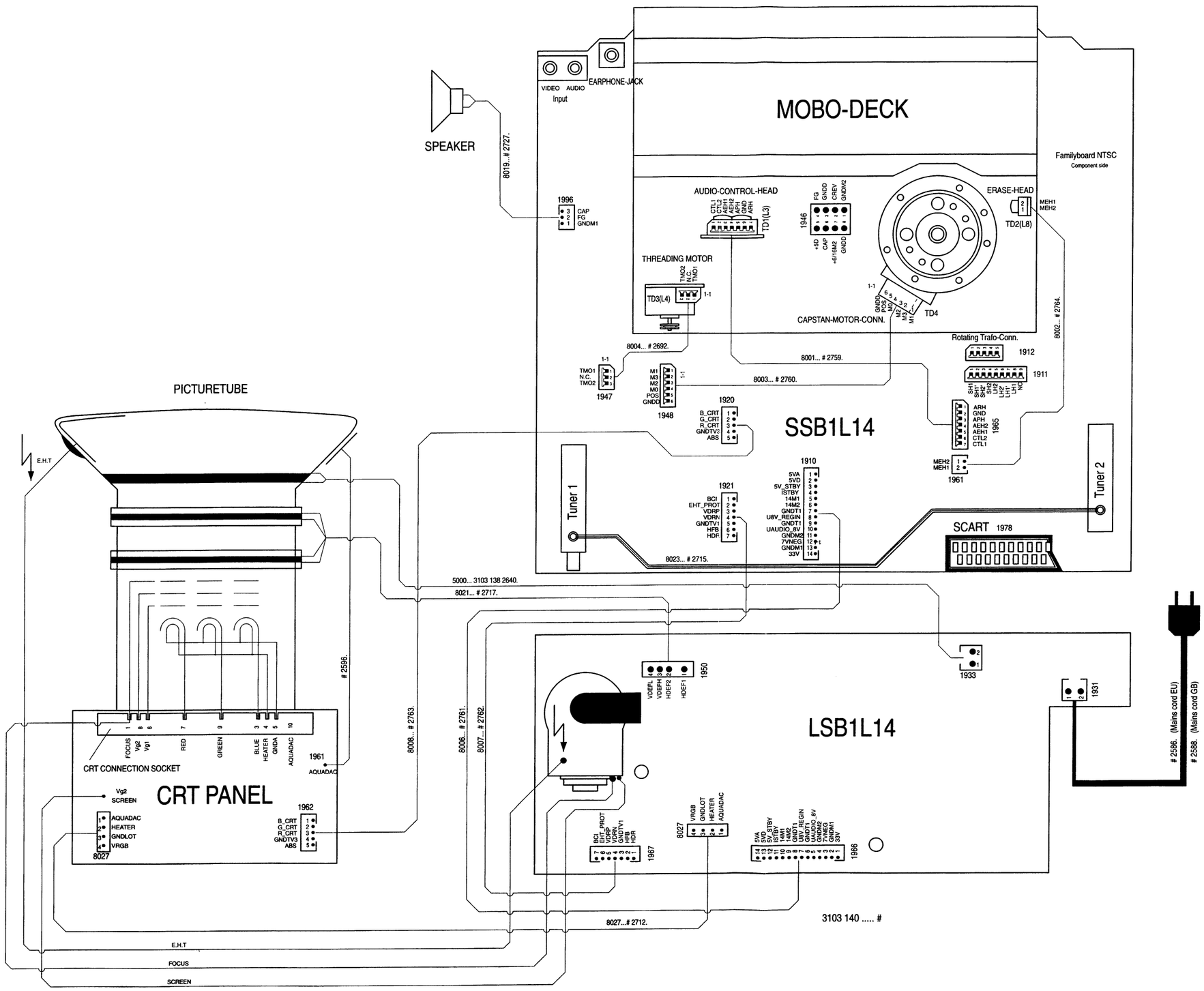


A: DC, 2 V/Div, 10us/Div
IC 7899 Pin 35

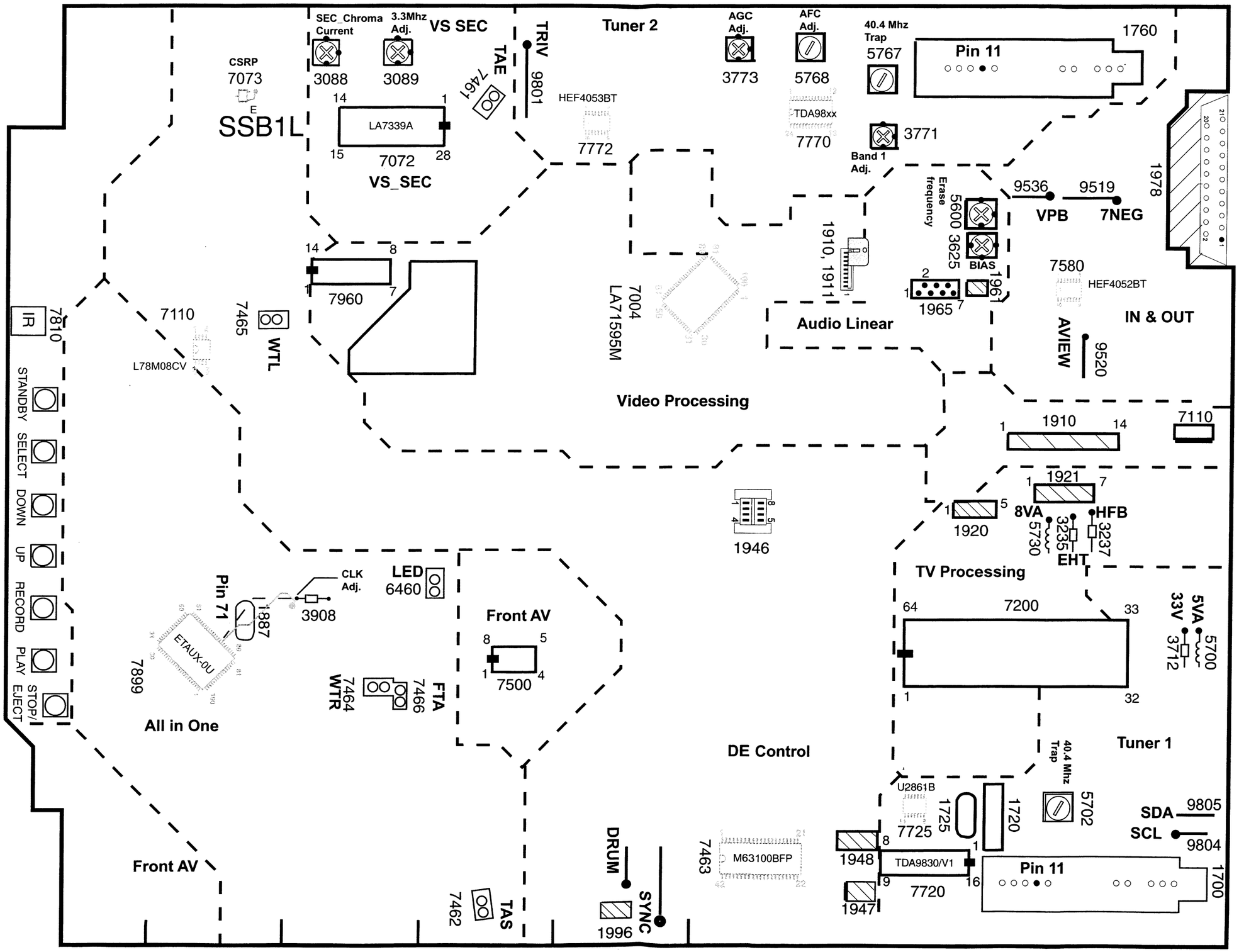


A: DC, 2 V/Div, 10ms/Div
IC 7463 Pin 41

6.7 Wiring Diagram 14”

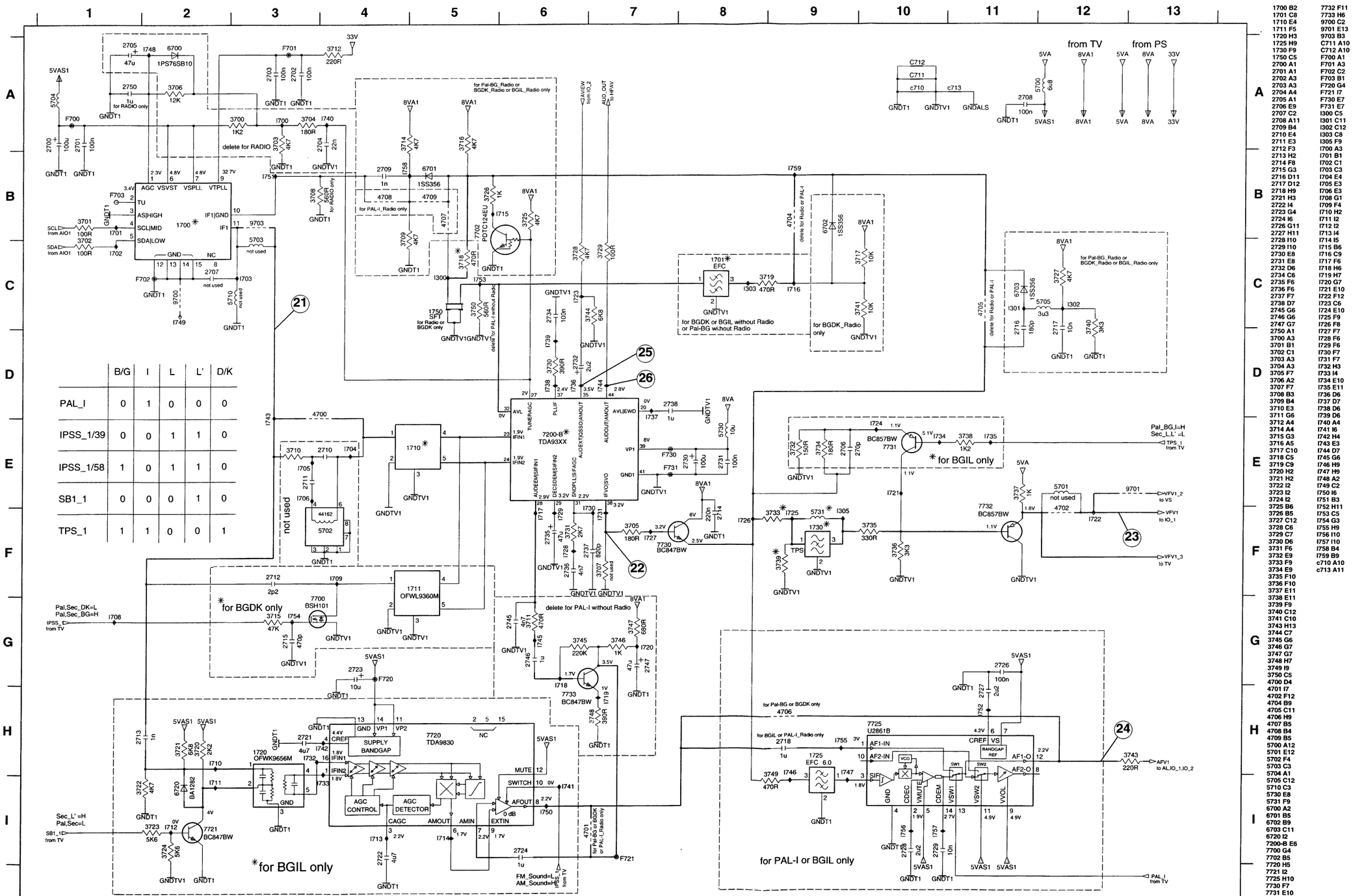


6.6 Test points



7. Circuit Diagrams and PWB Layouts

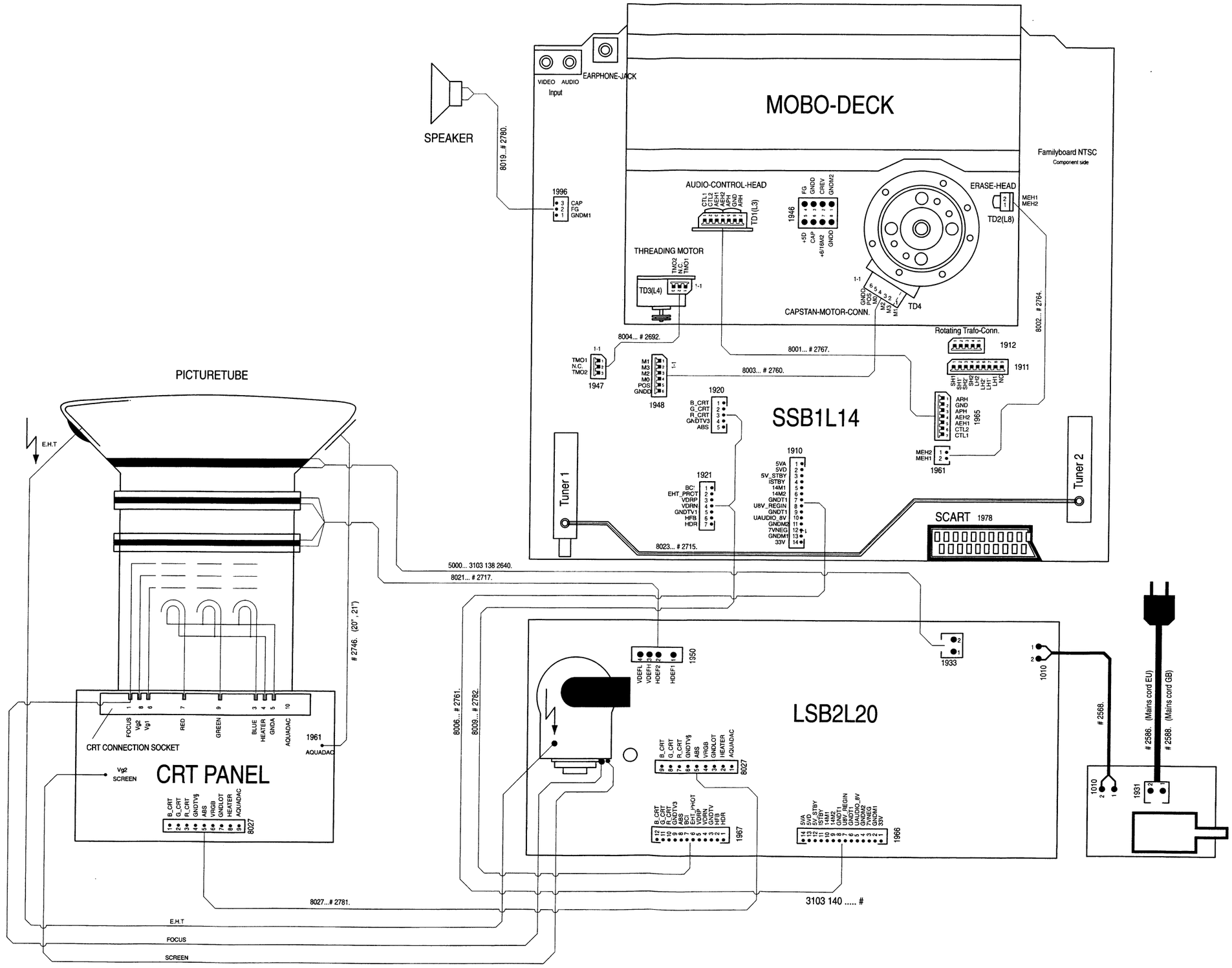
7.1 Tuner 1 (TU1) - Small Signal Board SSB



	B/G	I	L	L'	D/K
PAL_I	0	1	0	0	0
IPSS_1/39	0	0	1	1	0
IPSS_1/58	1	0	1	1	0
SB1_1	0	0	0	1	0
TPS_1	1	1	0	0	1

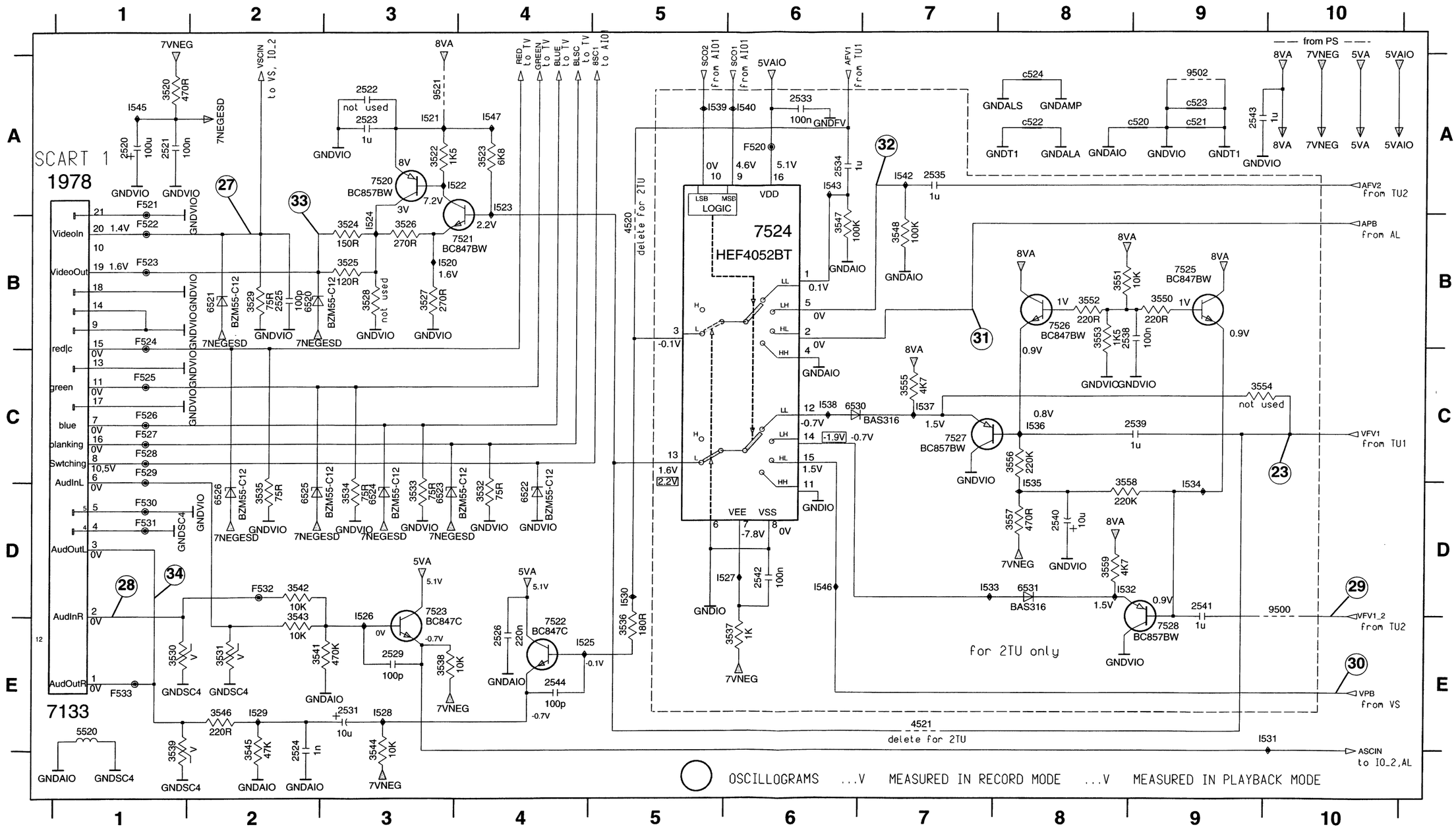
1700 B2 1701 C8 1710 E4 1711 F5 1720 H3 1725 H9 1730 F9 1750 C5 2700 A1 2701 A1 2702 A3 2703 A3 2704 A4 2705 A1 2706 E9 2707 C2 2708 A11 2709 B4 2710 E4 2711 E3 2712 F3 2713 H2 2714 F8 2715 G3 2716 D11 2717 D12 2718 H9 2721 H3 2722 I4 2723 G4 2724 I6 2726 G11 2727 H11 2728 I10 2729 I10 2730 E8 2731 E8 2732 D6 2734 C6 2735 F6 2736 F6 2737 F7 2738 D7 2745 G6 2746 G6 2747 G7 2750 A1 3700 A3 3701 B1 3702 C1 3703 A3 3704 A3 3705 F7 3706 A2 3707 F7 3708 B3 3709 B4 3710 E3 3711 G6 3712 A4 3714 A4 3715 G3 3716 A5 3717 C10 3718 C5 3719 C9 3720 H2 3721 H2 3722 I2 3723 I2 3724 I2 3725 B6 3726 B5 3727 C12 3728 C6 3729 C7 3730 D6 3731 F6 3732 E9 3733 F9 3734 E9 3735 F10 3736 F10 3737 E11 3738 E11 3739 F9 3740 C12 3741 C10 3743 H13 3744 C7 3745 G6 3746 G7 3747 G7 3748 H7 3749 I9 3750 C5 4700 D4 4701 I7 4702 F12 4704 B9 4705 C11 4706 H9 4707 B5 4708 B4 4709 B5 5700 A12 5701 E12 5702 F4 5703 C3 5704 A1 5705 C12 5710 C3 5730 E8 5731 F9 6700 A2 6701 B5 6702 B9 6703 C11 6720 I2 7200-B E6 7700 G4 7702 B5 7720 H5 7721 I2 7725 H10 7730 F7 7731 E10 7732 F11 7733 H6 9700 C2 9701 E13 9703 B3 C711 A10 C712 A10 F700 A1 F701 A3 F702 C2 F703 B1 F720 G4 F721 I7 F730 E7 F731 E7 I300 C5 I301 C11 I302 C12 I303 C8 I305 F9 I700 A3 I701 B1 I702 C1 I703 C3 I704 E4 I705 E3 I706 E3 I708 G1 I709 F4 I710 H2 I711 I2 I712 I2 I715 B6 I716 C9 I717 F6 I718 H6 I719 H7 I720 G7 I721 E10 I722 F12 I723 C6 I724 E10 I725 F9 I726 F8 I727 F7 I728 F6 I729 F6 I730 F7 I731 F7 I732 H3 I733 I4 I734 E10 I735 E11 I736 D6 I737 D7 I738 D6 I739 D6 I740 A4 I741 I6 I742 H4 I743 E3 I744 D7 I745 G6 I746 H9 I747 H9 I748 A2 I749 C2 I750 I6 I751 B3 I752 H11 I753 C5 I754 G3 I755 H9 I756 I10 I757 I10 I758 B4 I759 B9 c710 A10 c713 A11

6.8 Wiring Diagram 20"/21"

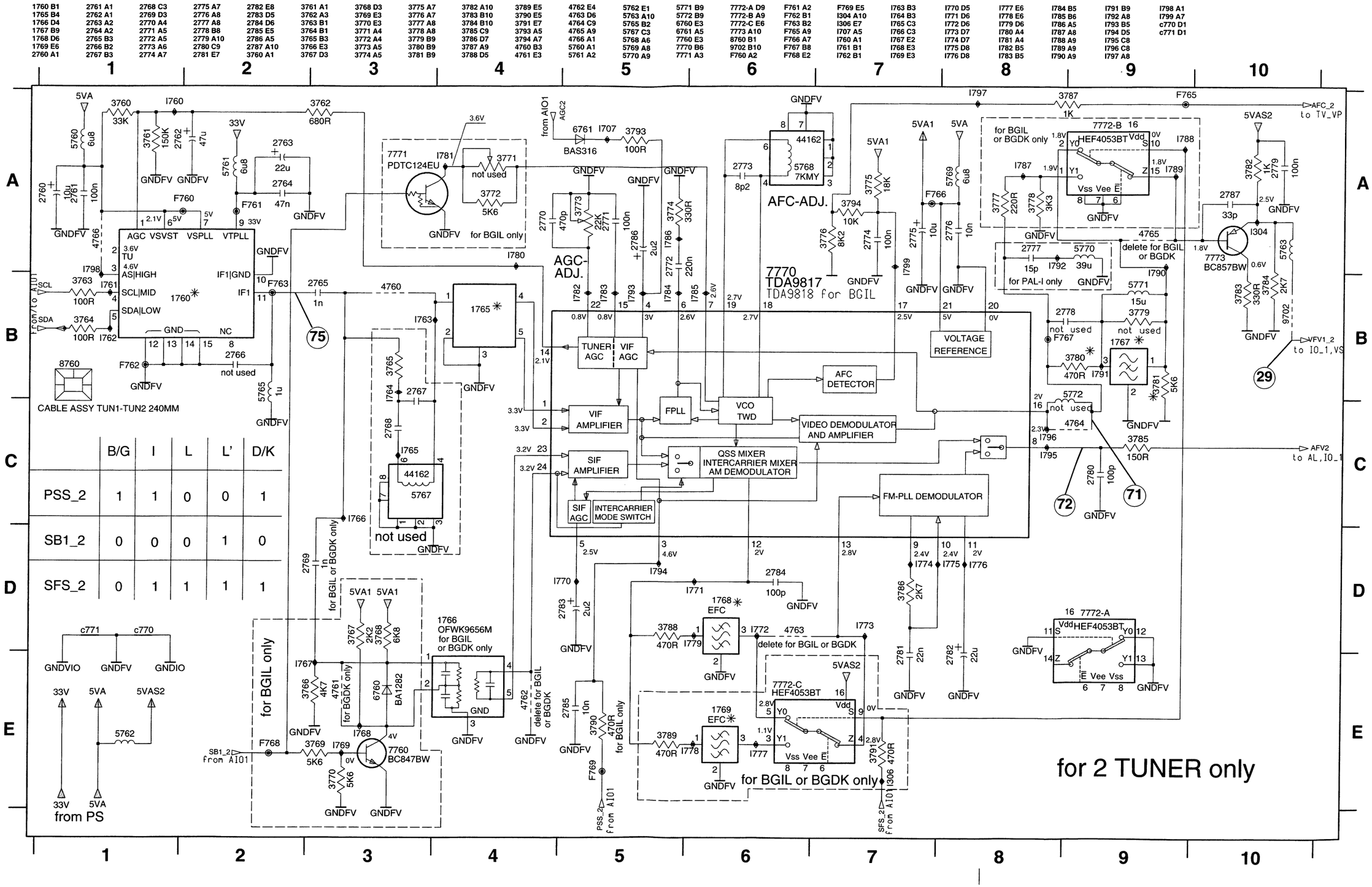


7.3 Input/Output 1 (IO_1) - Small Signal Board SSB

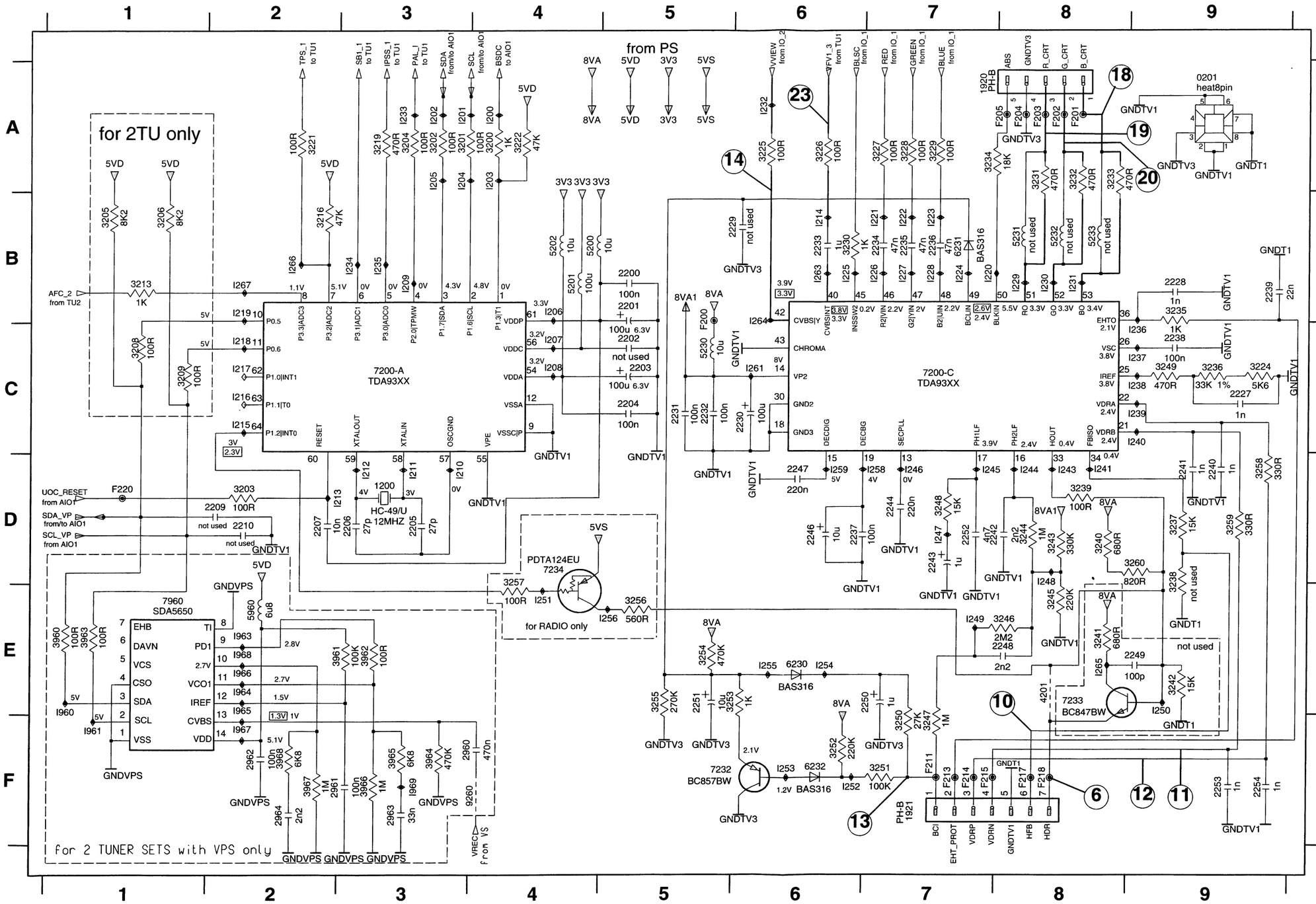
1978 A1	2525 B2	2535 A7	2543 A9	3525 B3	3531 E2	3537 E6	3544 E3	3551 B8	3557 D8	6520 B2	6526 D2	7523 E3	9500 D10	F523 B1	F529 C1	I521 A3	I527 D6	I533 D7	I539 A5	I547 A4
2520 A1	2526 E4	2538 B8	2544 E4	3526 B3	3532 D4	3538 E3	3545 E2	3552 B8	3558 D8	6521 B2	6530 C6	7524 B6	9502 A9	F524 B1	F530 D1	I522 A3	I528 E3	I534 D9	I540 A6	c520 A9
2521 A1	2529 E3	2539 C9	3520 A1	3527 B3	3533 D3	3539 E1	3546 E2	3553 B8	3559 D8	6522 D4	6531 D8	7525 B9	9521 A3	F525 C1	F531 D1	I523 A4	I529 E2	I535 D8	I542 A7	c521 A9
2522 A3	2531 E3	2540 D8	3522 A3	3528 B3	3534 D3	3541 E2	3547 B6	3554 C9	4520 B5	6523 D3	7520 A3	7526 B8	F520 A6	F526 C1	F532 D2	I524 B3	I530 D5	I536 C8	I543 A6	c522 A8
2523 A3	2533 A6	2541 D9	3523 A4	3529 B2	3535 D2	3542 D2	3548 B7	3555 C7	4521 E7	6524 D3	7521 B4	7527 C7	F521 A1	F527 C1	F533 E1	I525 E4	I531 E10	I537 C7	I545 A1	c523 A9
2524 E2	2534 A6	2542 D6	3524 B3	3530 E1	3536 E5	3543 E2	3550 B9	3556 C8	5520 E1	6525 D2	7522 E4	7528 E9	F522 B1	F528 C1	I520 B3	I526 D3	I532 D8	I538 C6	I546 D6	c524 A8



7.2 Tuner 2(TU2) - Small Signal Board SSB

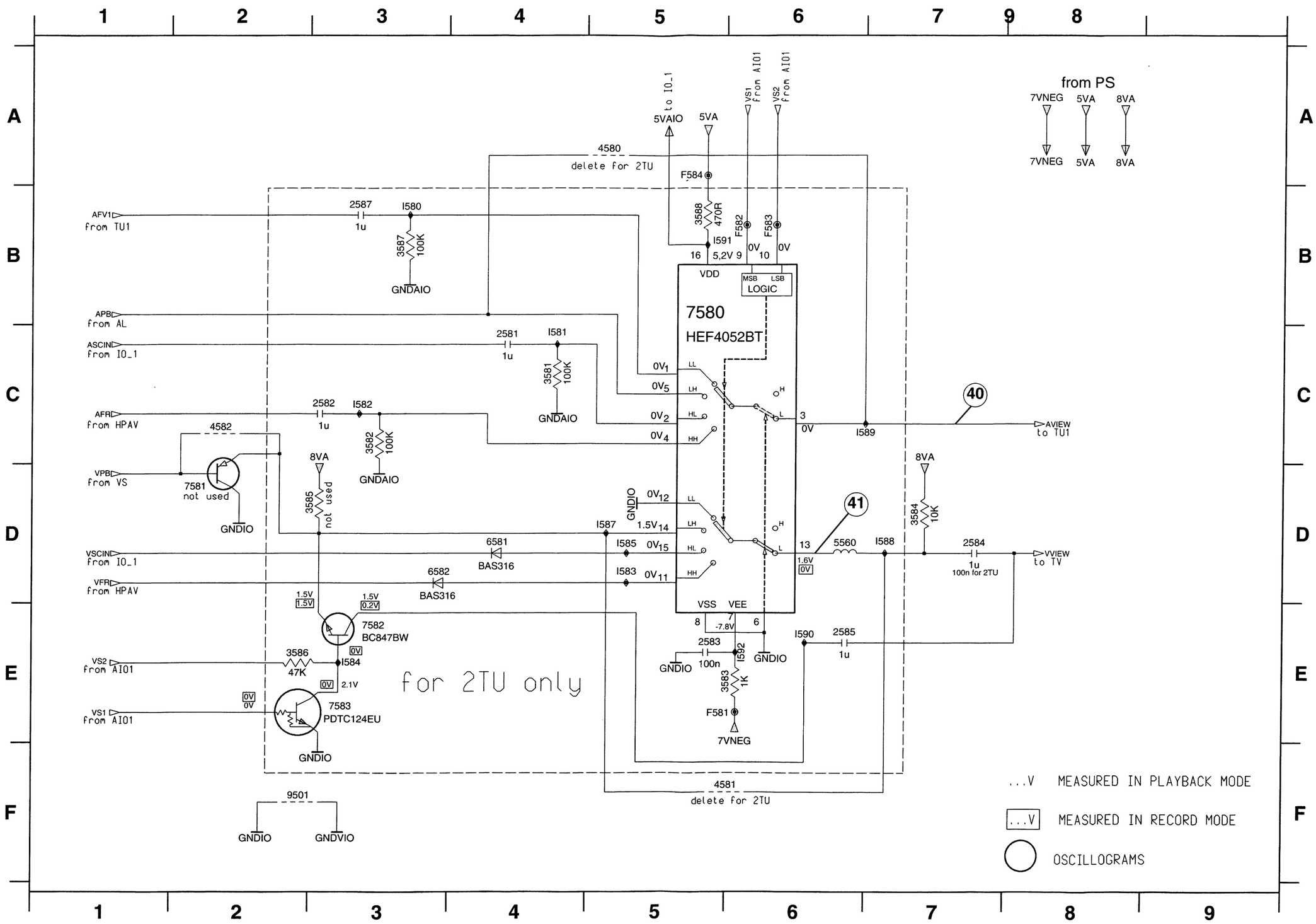


7.5 TV Processing, Teletext, VPS/PDC (TV_VP) - Small Signal Board SSB



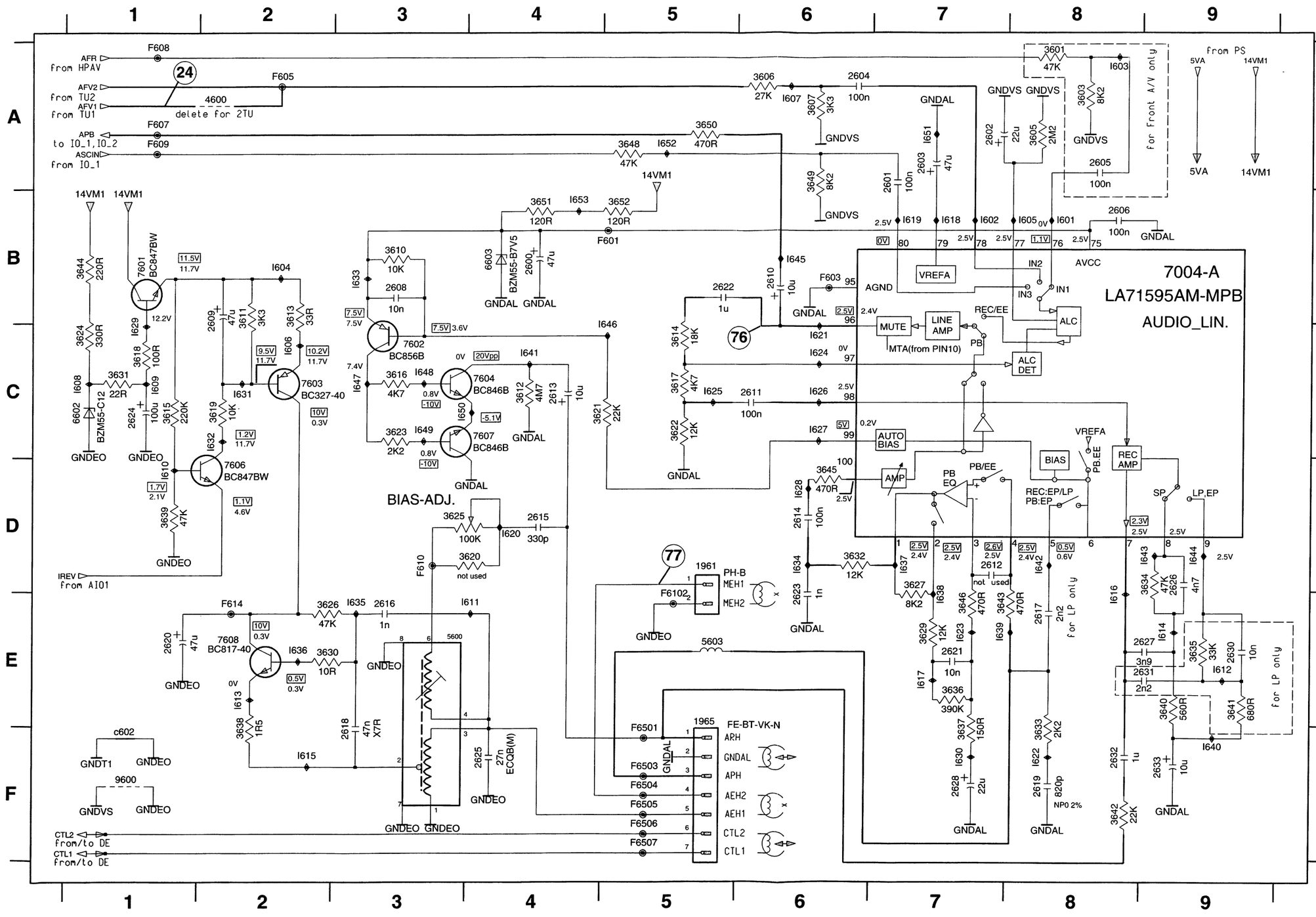
0201 A9 3964 F3 I960 E1
1200 D3 3965 F3 I961 F1
1920 A7 3966 F3 I963 E2
1921 F7 3967 F2 I964 E2
2200 B5 3968 F2 I965 E2
2201 B5 4201 E8 I966 E2
2202 C5 5200 B4 I967 F2
2203 C5 5201 B4 I968 E2
2204 C5 5202 B4 I969 F3
2205 D3 5230 C5
2206 D3 5231 B8
2207 D2 5232 B8
2209 D2 5233 B8
2210 D2 5960 E2
2227 C9 6230 E6
2228 B9 6231 B7
2229 B6 6232 F6
2230 C6 7200-A C3
2231 C5 7200-C C7
2232 C5 7232 F6
2233 B6 7233 E8
2234 B7 7234 D4
2235 B7 7960 E1
2236 B7 9260 F4
2237 D6 F200 B5
2238 C9 F201 A8
2239 B9 F202 A8
2240 D9 F203 A8
2241 D9 F204 A8
2242 D8 F205 A8
2243 D7 F211 F7
2244 D7 F213 F7
2246 D6 F214 F7
2247 D6 F215 F7
2248 E8 F217 F8
2249 E9 F218 F8
2250 E7 F220 D1
2251 E5 I200 A4
2252 D7 I201 A3
2253 F9 I202 A3
2254 F9 I203 A4
2960 F4 I204 A3
2961 F3 I205 A3
2962 F2 I206 B4
2963 F3 I207 C4
2964 F2 I208 C4
3200 A4 I209 B3
3201 A3 I210 D3
3202 A3 I211 D3
3203 D2 I212 D3
3204 A3 I213 D2
3205 B1 I214 B6
3206 B1 I215 C2
3208 C1 I216 C2
3209 C1 I217 C2
3213 B1 I218 C2
3216 B2 I219 B2
3219 A3 I220 B7
3221 A2 I221 B7
3222 A4 I222 B7
3224 C9 I223 B7
3225 A6 I224 B7
3226 A6 I225 B6
3227 A7 I226 B7
3228 A7 I227 B7
3229 A7 I228 B7
3230 B6 I229 B8
3231 A8 I230 B8
3232 A8 I231 B8
3233 A8 I232 A6
3234 A7 I233 A3
3235 B9 I234 B3
3236 C9 I235 B3
3237 D9 I236 C9
3238 D9 I237 C9
3239 D8 I238 C9
3240 D8 I239 C9
3241 E8 I240 C9
3242 E9 I241 D8
3243 D8 I243 D8
3244 D8 I244 D8
3245 E8 I245 D7
3246 E8 I246 D7
3247 F7 I247 D7
3248 D7 I248 D8
3249 C9 I249 E7
3250 F7 I250 E9
3251 F7 I251 E4
3252 F6 I252 F6
3253 E6 I253 F6
3254 E5 I254 E6
3255 E5 I255 E6
3256 E5 I256 E5
3257 E4 I258 D7
3258 D9 I259 D6
3259 D9 I261 C6
3260 D9 I263 B6
3960 E1 I264 B6
3961 E3 I265 E8
3962 E3 I266 B2
3963 E1 I267 B2

7.4 Input/Output 2 (IO_2) - Small Signal Board SSB



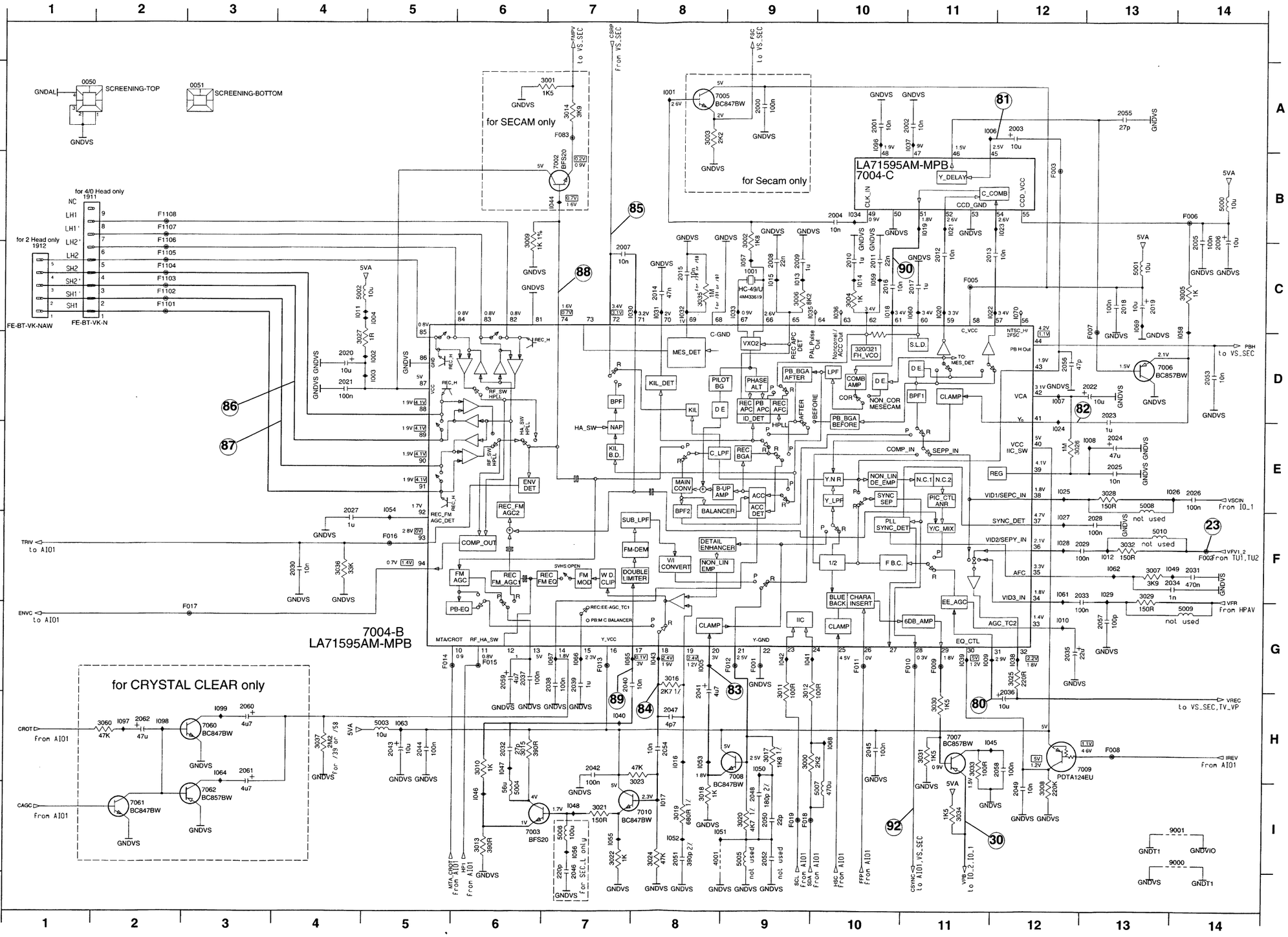
2581 C4
2582 C3
2583 E5
2584 D7
2585 E6
2587 B3
3581 C4
3582 C3
3583 E6
3584 D7
3585 D3
3586 E2
3587 B3
3588 B5
4580 A5
4581 F6
4582 C2
5560 D6
6581 D4
6582 D3
7580 B5
7581 D2
7582 E3
7583 E3
9501 F2
F581 E5
F582 B6
F583 B6
F584 A5
I580 B3
I581 C4
I582 C3
I583 D5
I584 E3
I585 D5
I587 D5
I588 D7
I589 C6
I590 E6
I591 B5
I592 E6

7.7 Audio Linear (AL) - Small Signal Board SSB

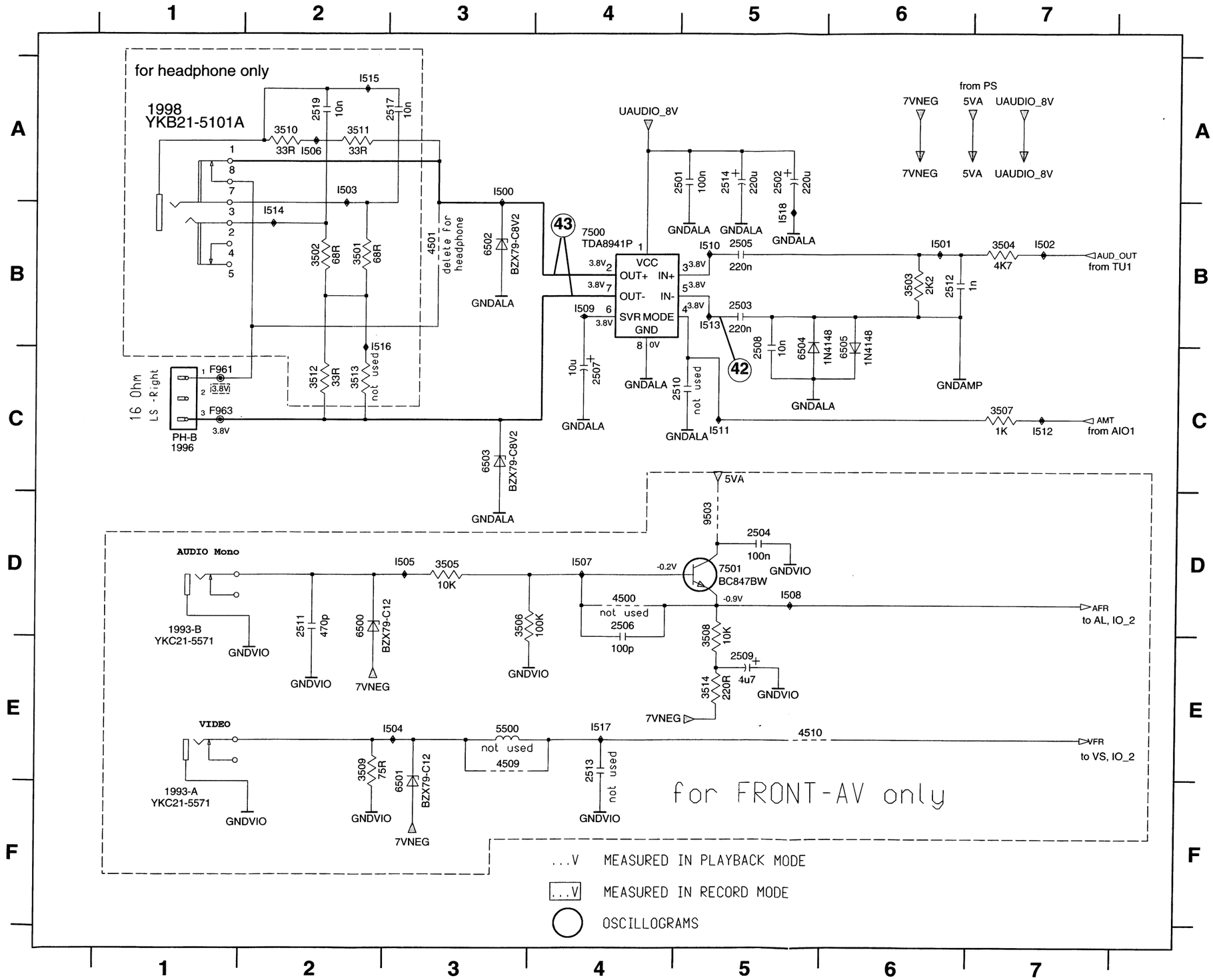


1961 D5	6602 C1
1965 E5	6603 B4
2600 B4	7004-A B9
2601 A7	7601 B1
2602 A7	7602 C3
2603 A7	7603 C2
2604 A6	7604 C4
2605 A8	7606 D2
2606 B8	7607 C4
2608 B3	7608 E2
2609 B2	9600 F1
2610 B6	F601 B5
2611 C6	F603 B6
2612 D7	F605 A2
2613 C4	F607 A1
2614 D6	F608 A1
2615 D4	F609 A1
2616 E3	F610 D3
2617 E8	F6102 E5
2618 F3	F614 E2
2619 F8	F6501 F5
2620 E1	F6503 F5
2621 E7	F6504 F5
2622 B5	F6505 F5
2623 E6	F6506 F5
2624 C1	F6507 F5
2625 F4	I601 B8
2626 D9	I602 B7
2627 E9	I603 A8
2628 F7	I604 B2
2630 E9	I605 B8
2631 E9	I606 C2
2632 F8	I607 A6
2633 F9	I608 C1
3601 A8	I609 C1
3603 A8	I610 D1
3605 A8	I611 E4
3606 A6	I612 E9
3607 A6	I613 E2
3610 B3	I614 E9
3611 B2	I615 F2
3612 C4	I616 E8
3613 B2	I617 E7
3614 C5	I618 B7
3615 C1	I619 B7
3616 C3	I620 D4
3617 C5	I621 C6
3618 C1	I622 F8
3619 C2	I623 E7
3620 D4	I624 C6
3621 C4	I625 C5
3622 C5	I626 C6
3623 C3	I627 C6
3624 C1	I628 D6
3625 D3	I629 C1
3626 E2	I630 F7
3627 D7	I631 C2
3629 E7	I632 C2
3630 E2	I633 B3
3631 C1	I634 D6
3632 D6	I635 E3
3633 F8	I636 E2
3634 D9	I637 D7
3635 E9	I638 E7
3636 E7	I639 E7
3637 F7	I640 F9
3638 F2	I641 C4
3639 D1	I642 D8
3640 E9	I643 D9
3641 E9	I644 D9
3642 F8	I645 B6
3643 E7	I646 C5
3644 B1	I647 C3
3645 D6	I648 C3
3646 E7	I649 C3
3648 A5	I650 C3
3649 A6	I651 A7
3650 A5	I652 A5
3651 B4	I653 B4
3652 B5	c602 F1
4600 A2	
5600 E3	
5603 E5	

7.6 Video Signal Processing (VS) - Small Signal Board SSB

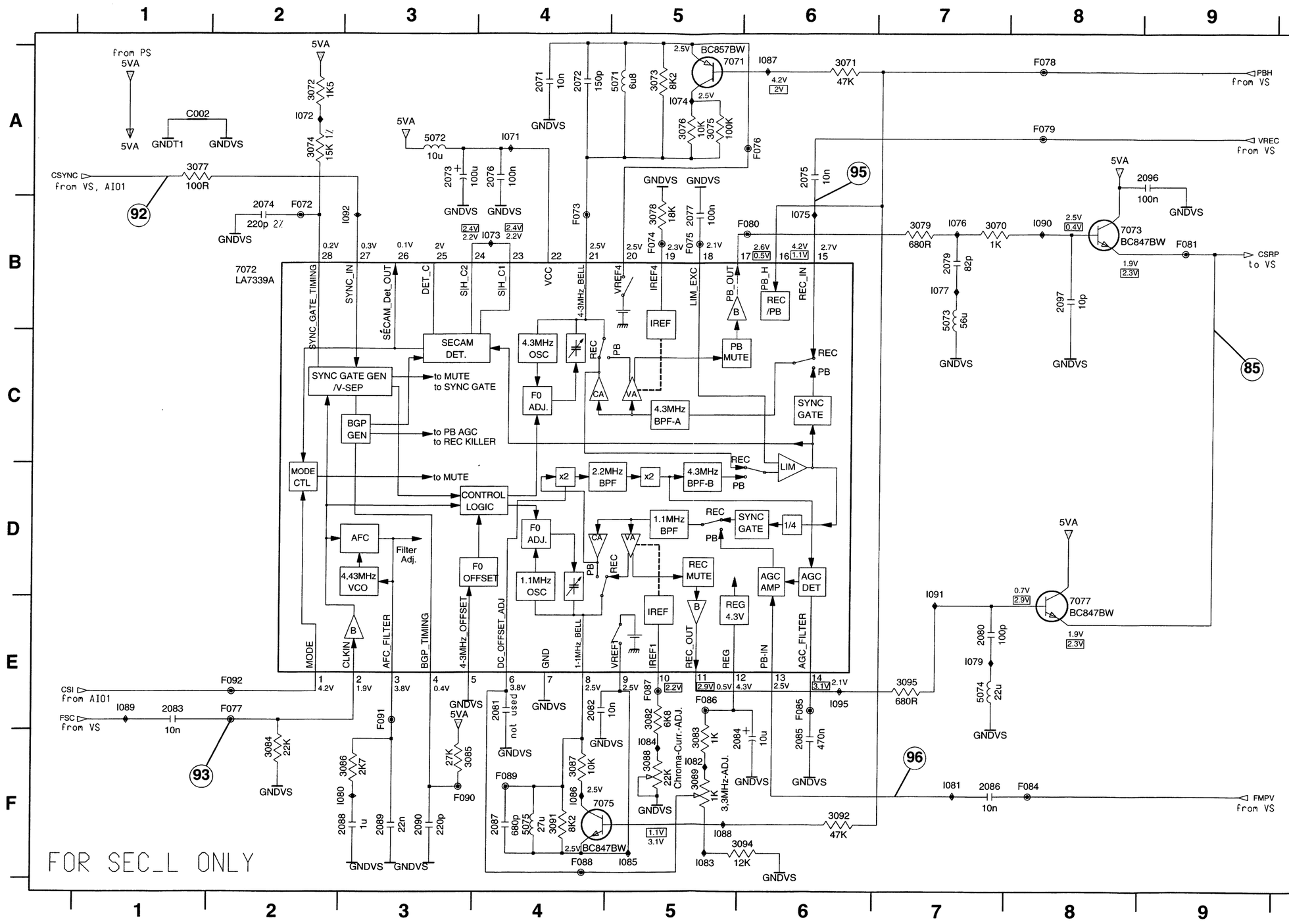

for SECAM only
for Secam only
for 4/0 Head only
for 2 Head only
for CRYSTAL CLEAR only
7004-B
LA71595AM-MPB
LA71595AM-MPB
7004-C
FE-BT-VK-NAW
FE-BT-VK-N
0050 SCREENING-TOP
0051 SCREENING-BOTTOM
GNDAL
GNDVS
5VA
t.o VS_SEC
from VS_SEC
CSBPP
FSC
TRIV to AIO1
ENVC to AIO1
CROT from AIO1
CAGC from AIO1
VREC to VS_SEC,TV_VP
IREV from AIO1
PBH t.o VS_SEC
VSCIN from IO_1
VFV1_2 from TU1,TU2
VFR from HPAV
MTA/CROT
RF_HA_SW
Y_VCC
Y-GND
C-GND
C_VCC
CCD_VCC
CCD_GND
CLK_IN
Y_DELAY
C_COMB
MES_DET
VXO2
REC APC DET
PAL Pulse Out
Noncorrel / ACC Out
320/321 FH_VCO
S.L.D.
TO MES_DET
PB_BGA AFTER
PB_BGA BEFORE
LPF
COMB AMP
D.E.
COR
NON_COR MESECAM
BPF1
CLAMP
PILOT BG
PHASE ALT
REC APC
PB APC
REC AFC
ID_DET
KIL_DET
KIL
BPF
NAP
HA_SW
KIL B.D.
C_LPF
REC BGA
COMP_IN
SEPP_IN
MAIN CONV
B-UP AMP
ACC
ACC DET
BPF2
BALANCER
Y/N R
Y_LPF
NON_LIN DE_EMP
N.C.1
N.C.2
SYNC SEP
PIC_CTL ANR
PLL SYNC_DET
Y/C_MIX
1/2
F.B.C.
REG
VCA
VCC IIC_SW
VID1/SEPC_IN
SYNC_DET
VID2/SEPY_IN
AFC
VID3_IN
EE_AGC
AGC_TC2
EQ_CTL
6DB_AMP
BLUE BACK
CHARA INSERT
IIC
ENV DET
REC_FM AGC2
REC_FM AGC_DET
COMP_OUT
SUB_LPF
FM-DEM
DETAIL ENHANCER
NON_LIN EMP
V/I CONVERT
DOUBLE LIMITER
FM AGC
REC FM_AGC
REC FM EQ
FM MOD
W.D. CLIP
PB-EQ
SVHS OPEN
REC-EE-AGC_TC1
O PB.M.C BALANCER
HA_SW
RF_SW
REC_H
CSYNC to AIO1,VS_SEC
SCL from AIO1
SDA from AIO1
HSP from AIO1
FBP from AIO1
VPB to IO_2,10_1
not used
not used
not used

7.9 Audio Amplifier, Headphones, AV Inputs (HPAV,AMP) - Small Signal Board SSB



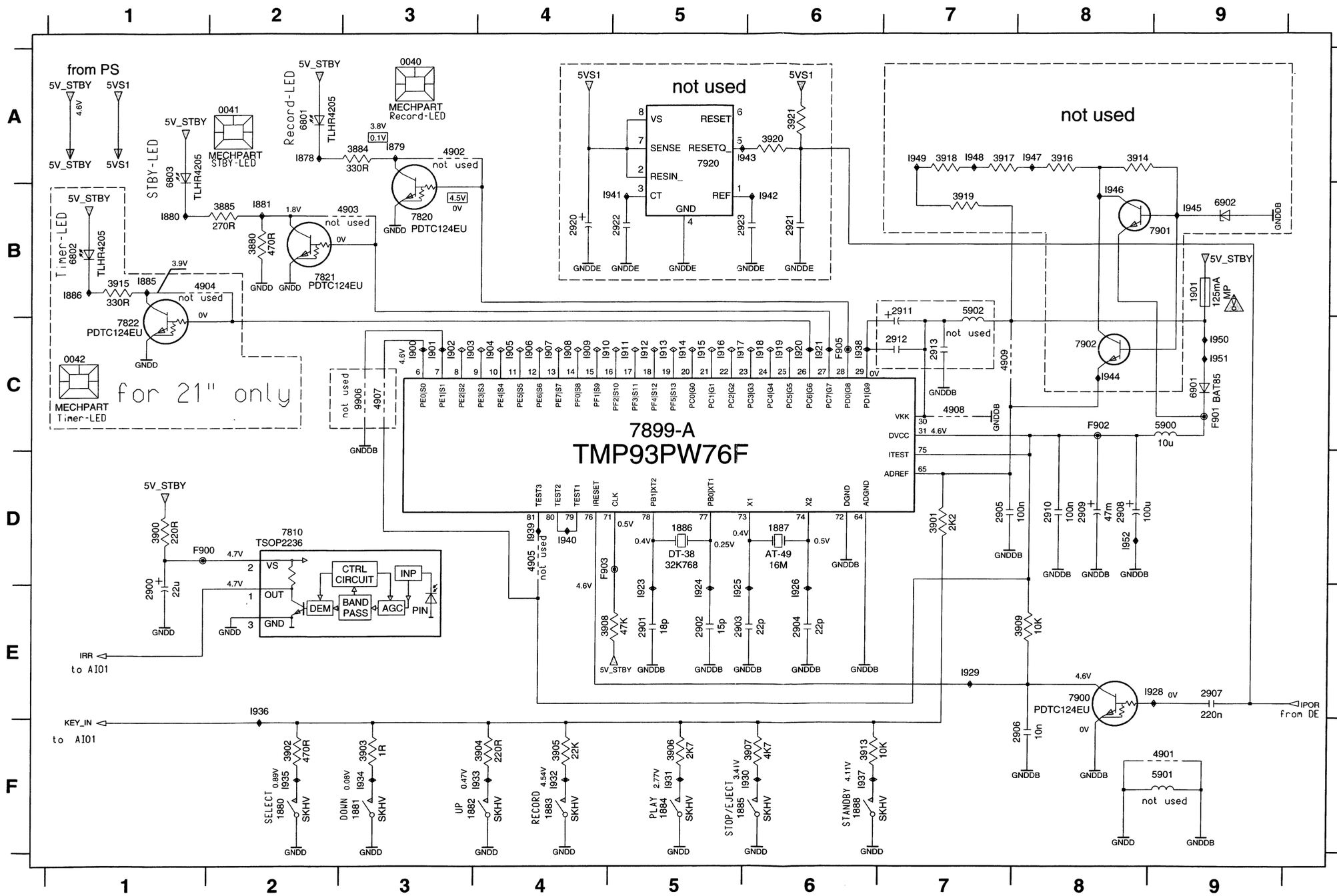
1993-A F1
1993-B D1
1996 C1
1998 A1
2501 A5
2502 A5
2503 B5
2504 D5
2505 B5
2506 D4
2507 C4
2508 C5
2509 E5
2510 C5
2511 D2
2512 B6
2513 E4
2514 A5
2517 A3
2519 A2
3501 B2
3502 B2
3503 B6
3504 B7
3505 D3
3506 D3
3507 C7
3508 E5
3509 E2
3510 A2
3511 A2
3512 C2
3513 C2
3514 E5
4500 D4
4501 B3
4509 E3
4510 E5
5500 E3
6500 D2
6501 F3
6502 B3
6503 C3
6504 C5
6505 C6
7500 B4
7501 D5
9503 D5
F961 C1
F963 C1
I500 A3
I501 B6
I502 B7
I503 A2
I504 E3
I505 D3
I506 A2
I507 D4
I508 D5
I509 B4
I510 B5
I511 C5
I512 C7
I513 B5
I514 B2
I515 A2
I516 B2
I517 E4
I518 B5

7.8 Chroma Processing SECAM L (VS_SEC) - Small Signal Board SSB



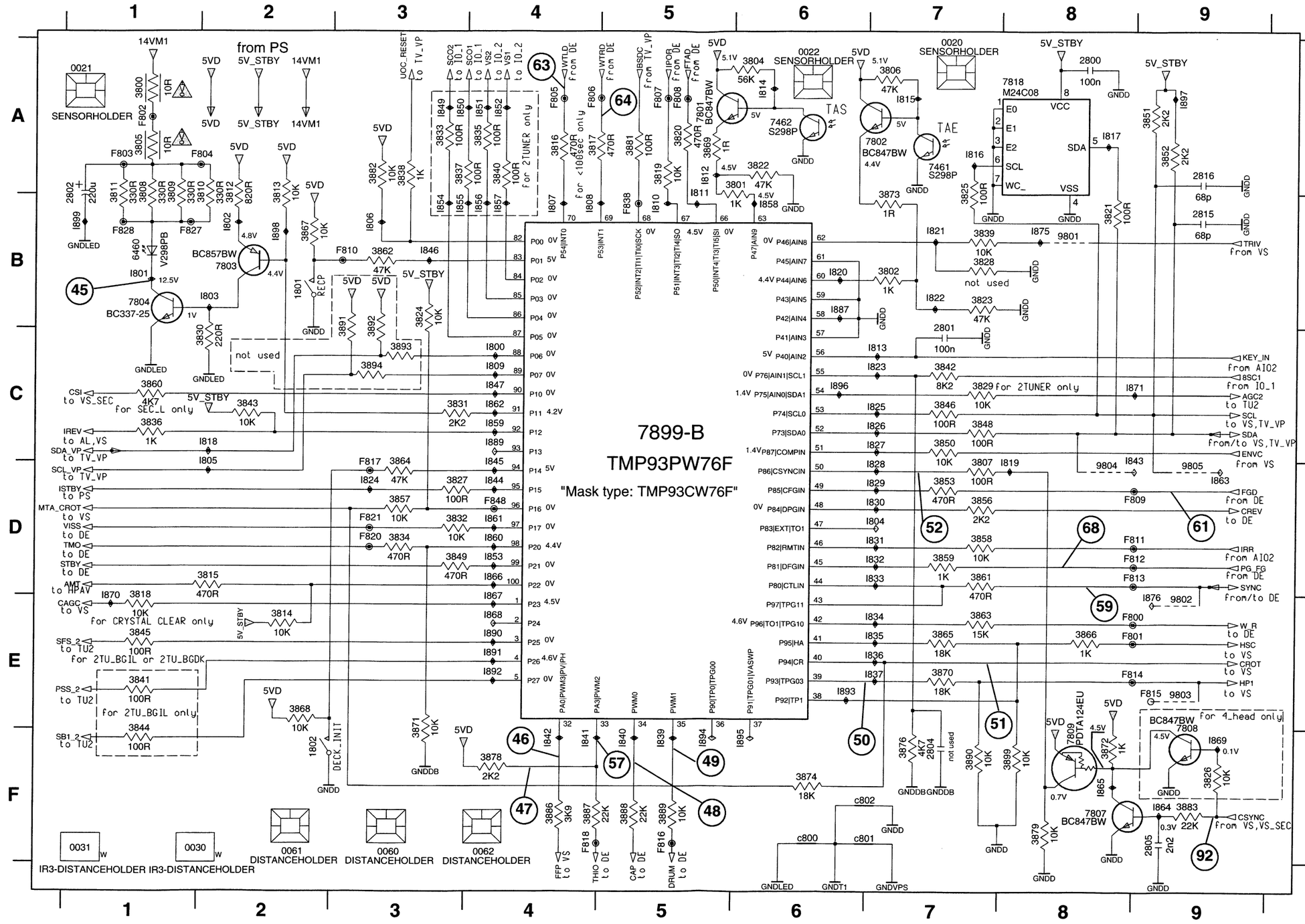
2071	A4	I076	B7
2072	A4	I077	B7
2073	A3	I079	E7
2074	B2	I080	F3
2075	A6	I081	F7
2076	A4	I082	F5
2077	B5	I083	F5
2079	B7	I084	F5
2080	E7	I085	F5
2081	E4	I086	F4
2082	E4	I087	A6
2083	E1	I088	F5
2084	F5	I089	E1
2085	F6	I090	B8
2086	F7	I091	D7
2087	F4	I092	B3
2088	F3	I095	E6
2089	F3	c002	A1
2090	F3		
2096	A9		
2097	B8		
3070	B7		
3071	A6		
3072	A2		
3073	A5		
3074	A2		
3075	A5		
3076	A5		
3077	A1		
3078	B5		
3079	B7		
3082	E5		
3083	F5		
3084	F2		
3085	F3		
3086	F3		
3087	F4		
3088	F5		
3089	F5		
3091	F4		
3092	F6		
3094	F6		
3095	E7		
5071	A5		
5072	A3		
5073	B7		
5074	E7		
5075	F4		
7071	A6		
7072	B2		
7073	B8		
7075	F5		
7077	E8		
F072	B2		
F073	B4		
F074	B5		
F075	B5		
F076	A6		
F077	E2		
F078	A8		
F079	A8		
F080	B6		
F081	B9		
F084	F8		
F085	E6		
F086	E5		
F087	E5		
F088	F4		
F089	F4		
F090	F3		
F091	E3		
F092	E2		
I071	A4		
I072	A2		
I073	B4		
I074	A5		
I075	B6		

7.11 Control 2, Central & Front Control (AIO2) - Small Signal Board SSB



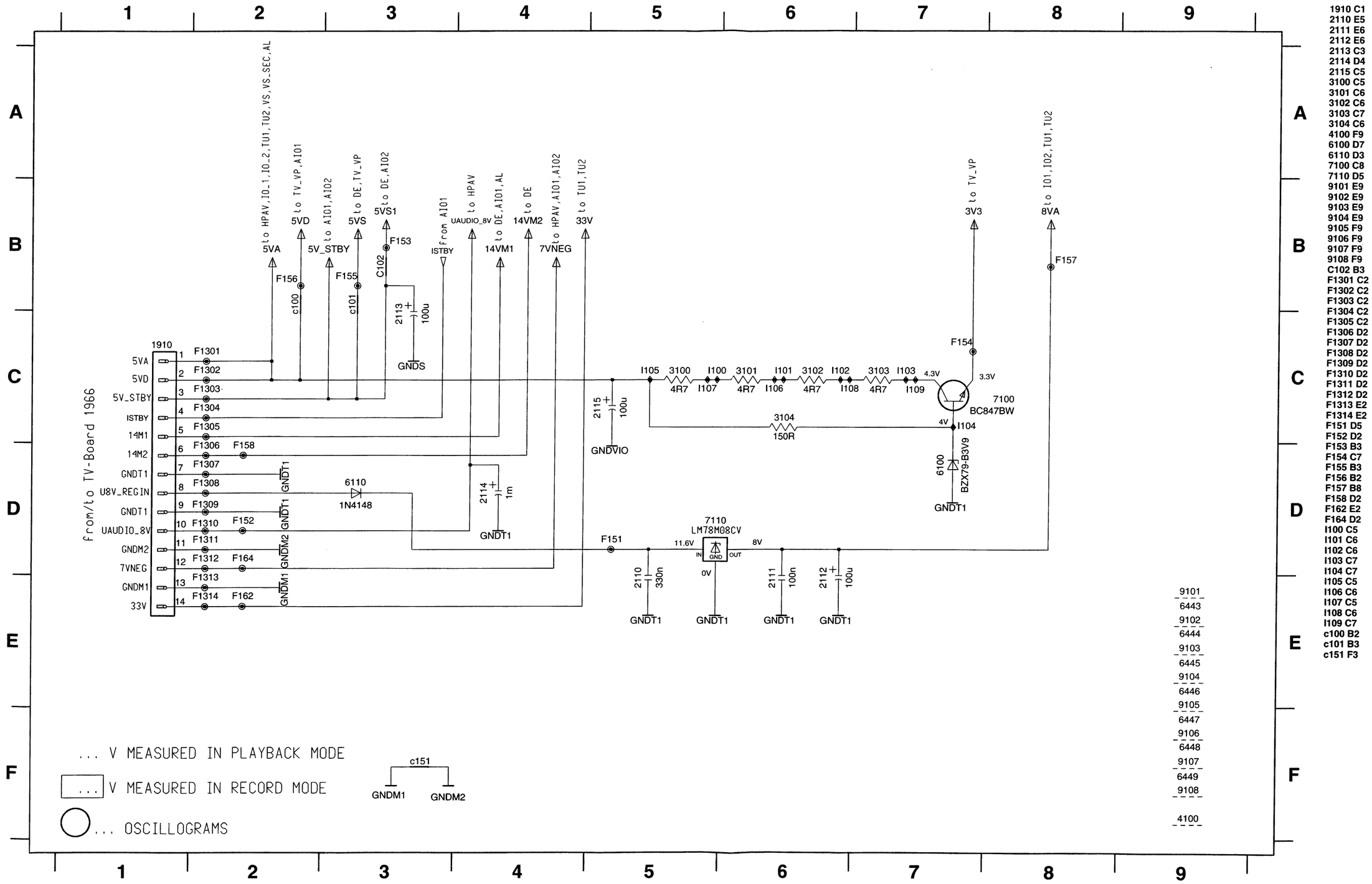
0040 A3	7901 B9
0041 A2	7902 C8
0042 C1	7920 A5
1880 F2	9906 C3
1881 F3	F900 D1
1882 F4	F901 C9
1883 F4	F902 C8
1884 F5	F903 D4
1885 F6	F905 C6
1886 D5	I878 A2
1887 D6	I879 A3
1888 F6	I880 B1
1901 B9	I881 B2
2900 E1	I885 B1
2901 E5	I886 B1
2902 E5	I900 C3
2903 E5	I901 C3
2904 E6	I902 C3
2905 D7	I903 C3
2906 F8	I904 C4
2907 E9	I905 C4
2908 D8	I906 C4
2909 D8	I907 C4
2910 D8	I908 C4
2911 B7	I909 C4
2912 C7	I910 C4
2913 C7	I911 C5
2920 B4	I912 C5
2921 B6	I913 C5
2922 B5	I914 C5
2923 B5	I915 C5
3880 B2	I916 C5
3884 A3	I917 C5
3885 B2	I918 C6
3900 D1	I919 C6
3901 D7	I920 C6
3902 F2	I921 C6
3903 F3	I923 E5
3904 F4	I924 E5
3905 F4	I925 E5
3906 F5	I926 E6
3907 F6	I928 E9
3908 E4	I929 E7
3909 E8	I930 F6
3913 F6	I931 F5
3914 A8	I932 F4
3915 B1	I933 F4
3916 A8	I934 F3
3917 A7	I935 F2
3918 A7	I936 E2
3919 B7	I937 F6
3920 A6	I938 C6
3921 A6	I939 D4
4901 F9	I940 D4
4902 A3	I941 B5
4903 B3	I942 B6
4904 B1	I943 A5
4905 D4	I944 C8
4907 C3	I945 B9
4908 C7	I946 B8
4909 C7	I947 A8
5900 C9	I948 A7
5901 F9	I949 A7
5902 B7	I950 C9
6801 A2	I951 C9
6802 B1	I952 D8
6803 A1	
6901 C9	
6902 B9	
7810 D2	
7820 B3	
7821 B3	
7822 C1	
7899-A C5	
7900 E8	

7.10 Control 1, Central & Deck Control (AIO1) - Small Signal Board SSB



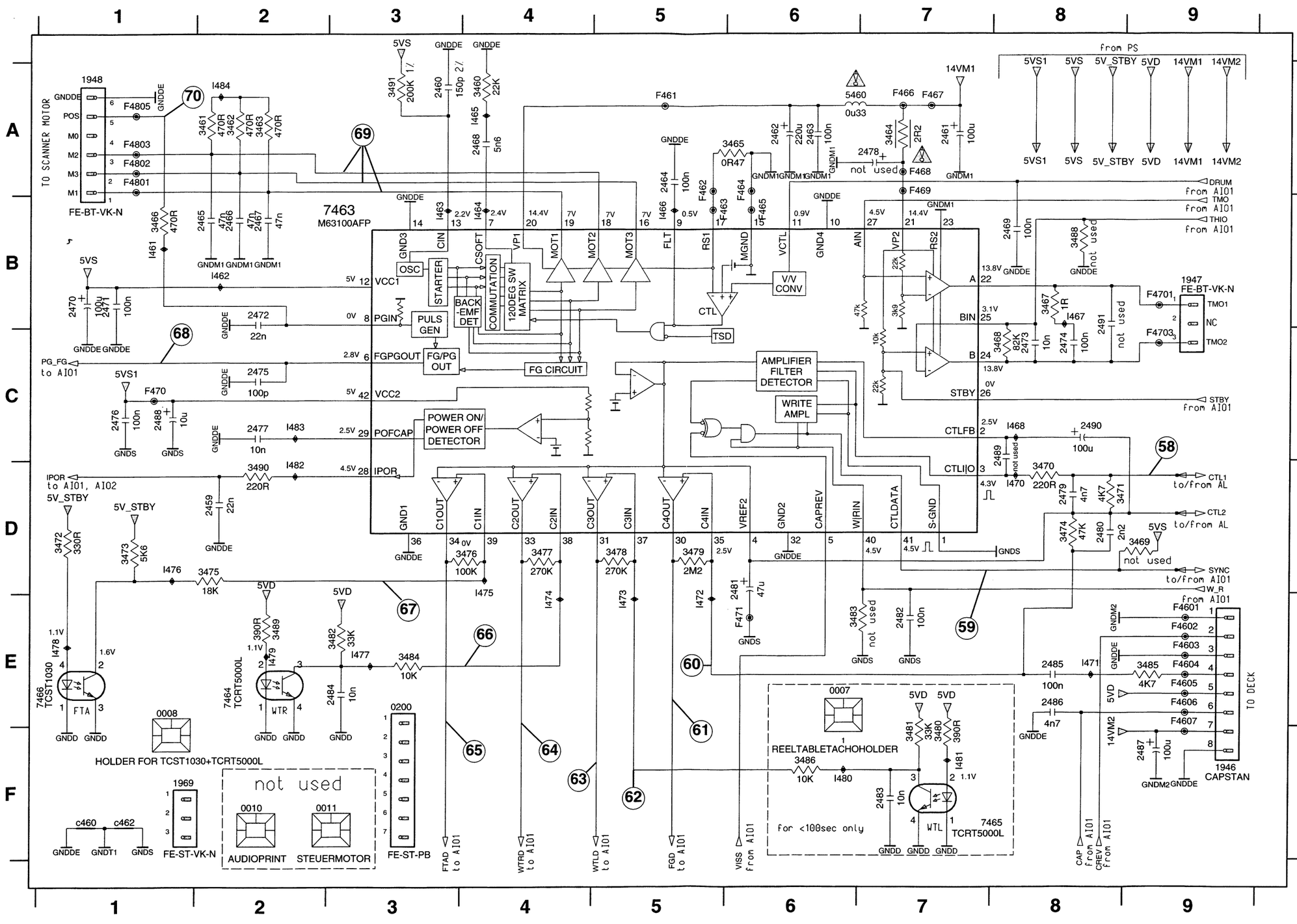
0020 A7	7461 A7	I866 D4
0021 A1	7462 A6	I867 E4
0022 A6	7801 A5	I868 E4
0030 F1	7802 A7	I869 F9
0031 F1	7803 B2	I870 E1
0060 F3	7804 B1	I871 C8
0061 F2	7807 F8	I875 B8
0062 F4	7808 F9	I876 E9
1801 B2	7809 E8	I887 B6
1802 F2	7818 A7	I889 C4
2800 A8	7899-B C5	I890 E4
2801 C7	9801 B8	I891 E4
2802 A1	9802 E9	I892 E4
2804 F7	9803 E9	I893 E6
2805 F9	9804 D8	I894 F5
2815 B9	9805 D9	I895 F6
2816 A9	F800 E8	I896 C6
3800 A1	F801 E8	I897 A9
3801 A6	F802 A1	I898 B2
3802 B7	F803 A1	I899 B1
3804 A6	F804 A2	c800 F6
3805 A1	F805 A4	c801 F7
3806 A7	F806 A4	c802 F7
3807 D7	F807 A5	
3808 A1	F808 A5	
3809 A1	F809 D9	
3810 A2	F810 B3	
3811 A1	F811 D9	
3812 A2	F812 D9	
3813 A2	F813 D9	
3814 E2	F814 E8	
3815 D2	F815 E9	
3816 A4	F816 F5	
3817 A4	F817 C3	
3818 E1	F818 F4	
3819 A5	F820 D3	
3820 A5	F821 D3	
3821 B8	F827 B1	
3822 A6	F828 B1	
3823 B7	F838 B5	
3824 B3	F848 D4	
3825 A7	I800 C4	
3826 F9	I801 B1	
3827 D3	I802 B2	
3828 B7	I803 B2	
3829 C7	I804 D7	
3830 C2	I805 C2	
3831 C3	I806 B3	
3832 D3	I807 B4	
3833 A3	I808 B4	
3834 D3	I809 C4	
3835 A4	I810 B5	
3836 C1	I811 A5	
3837 A3	I812 A5	
3838 A3	I813 C7	
3839 B7	I814 A6	
3840 A4	I815 A7	
3841 E1	I816 A7	
3842 C7	I817 A8	
3843 C2	I818 C2	
3844 F1	I819 C8	
3845 E1	I820 B6	
3846 C7	I821 B7	
3848 C7	I822 B7	
3849 D3	I823 C7	
3850 C7	I824 D3	
3851 A9	I825 C7	
3852 A9	I826 C7	
3853 D7	I827 C7	
3856 D7	I828 D7	
3857 D3	I829 D7	
3858 D7	I830 D7	
3859 D7	I831 D7	
3860 C1	I832 D7	
3861 D7	I833 D7	
3862 B3	I834 E7	
3863 E7	I835 E7	
3864 D3	I836 E7	
3865 E7	I837 E7	
3866 E8	I839 F5	
3867 B2	I840 F5	
3868 E2	I841 F4	
3869 A5	I842 F4	
3870 E7	I843 C9	
3871 E3	I844 D4	
3872 F8	I845 C4	
3873 B7	I846 B3	
3874 F6	I847 C4	
3876 F7	I849 A3	
3878 F4	I850 A3	
3879 F8	I851 A4	
3881 A5	I852 A4	
3882 A3	I853 D4	
3883 F9	I854 B3	
3886 F4	I855 B3	
3887 F4	I856 B4	
3888 F5	I857 B4	
3889 F5	I858 B6	
3890 F7	I859 C4	
3891 B3	I860 D4	
3892 B3	I861 D4	
3893 C3	I862 C4	
3894 C3	I863 D9	
3899 F8	I864 F9	
6460 B1	I865 F8	

7.13 Power Supply Part (PS) - Small Signal Board SSB



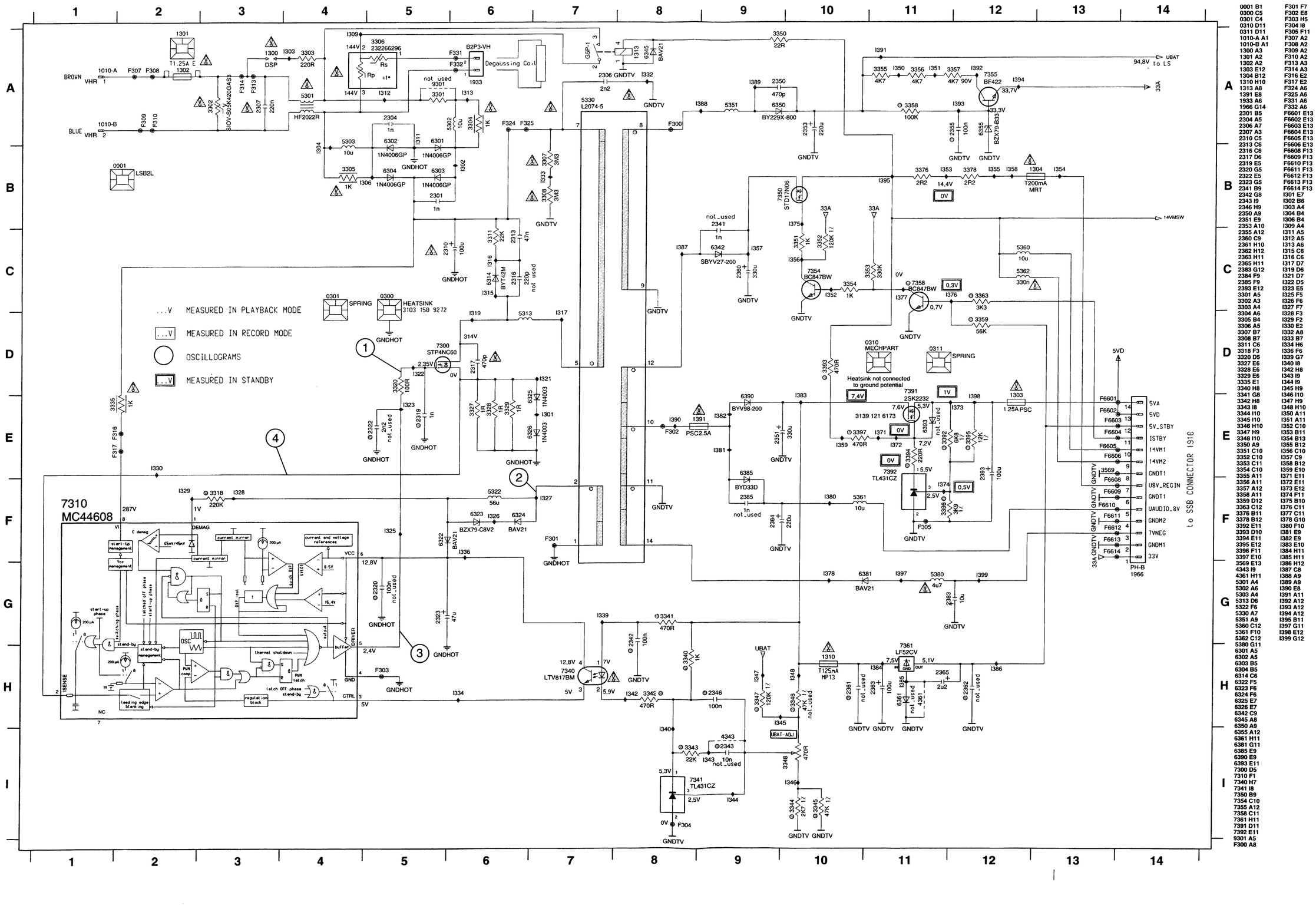
1910 C1
2110 E5
2111 E6
2112 E6
2113 C3
2114 D4
2115 C5
3100 C5
3101 C6
3102 C6
3103 C7
3104 C6
4100 F9
6100 D7
6110 D3
7100 C8
7110 D5
9101 E9
9102 E9
9103 E9
9104 E9
9105 F9
9106 F9
9107 F9
9108 F9
C102 B3
F1301 C2
F1302 C2
F1303 C2
F1304 C2
F1305 C2
F1306 D2
F1307 D2
F1308 D2
F1309 D2
F1310 D2
F1311 D2
F1312 D2
F1313 E2
F1314 E2
F151 D5
F152 D2
F153 B3
F154 C7
F155 B3
F156 B2
F157 B8
F158 D2
F162 E2
F164 D2
I100 C5
I101 C6
I102 C6
I103 C7
I104 C7
I105 C5
I106 C6
I107 C5
I108 C6
I109 C7
c100 B2
c101 B3
c151 F3

7.12 Deck Electronics (DE) - Small Signal Board SSB



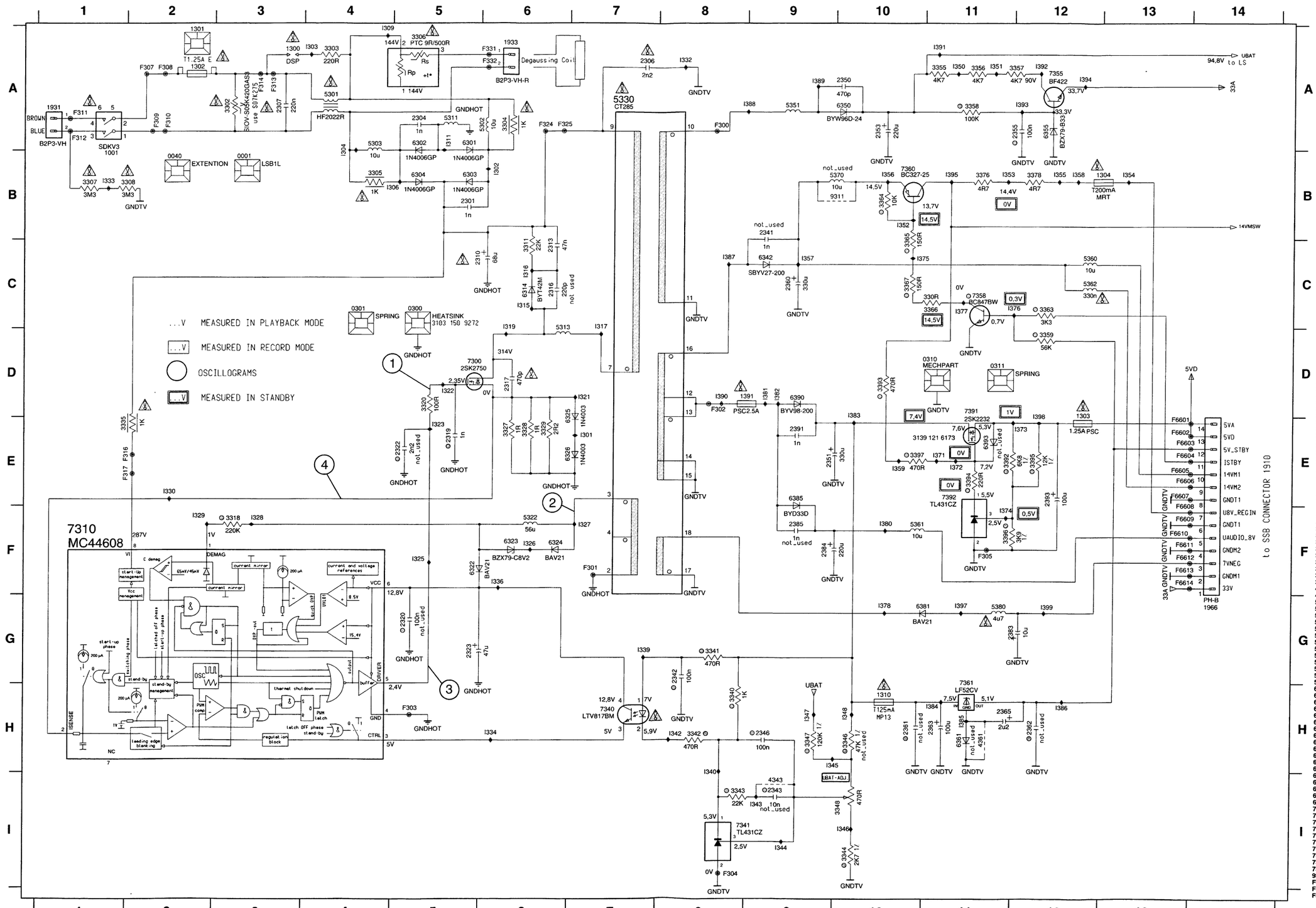
0007 E6	7466 E1
0008 E1	F4601 E9
0010 F2	F4602 E9
0011 F2	F4603 E9
0200 E3	F4604 E9
1946 F9	F4605 E9
1947 B9	F4606 E9
1948 A1	F4607 E9
1969 F1	F461 A5
2459 D2	F462 A5
2460 A3	F463 B5
2461 A7	F464 A6
2462 A6	F465 B6
2463 A6	F466 A7
2464 A5	F467 A7
2465 B2	F468 A7
2466 B2	F469 A7
2467 B2	F470 C1
2468 A4	F4701 B9
2469 B8	F4703 C9
2470 B1	F471 E6
2471 B1	F4801 A1
2472 B2	F4802 A1
2473 C8	F4803 A1
2474 C8	F4805 A1
2475 C2	I461 B1
2476 C1	I462 B2
2477 C2	I463 B3
2478 A7	I464 B4
2479 D8	I465 A4
2480 D8	I466 B5
2481 D6	I467 B8
2482 E7	I468 C8
2483 F7	I470 D8
2484 E3	I471 E8
2485 E8	I472 E5
2486 E8	I473 E5
2487 F9	I474 E4
2488 C1	I475 D4
2489 C8	I476 D1
2490 C8	I477 E3
2491 B8	I478 E1
3460 A4	I479 E2
3461 A2	I480 F6
3462 A2	I481 F7
3463 A2	I482 D2
3464 A7	I483 C2
3465 A6	I484 A2
3466 B1	I485 E1
3467 B8	I486 E1
3468 C8	I487 E1
3469 D9	I488 E1
3470 D8	I489 E1
3471 D8	I490 E1
3472 D1	I491 E1
3473 D1	I492 E1
3474 D8	I493 E1
3475 D2	c460 F1
3476 D4	c462 F1
3477 D4	
3478 D5	
3479 D5	
3480 F7	
3481 F7	
3482 E3	
3483 E6	
3484 E3	
3485 E9	
3486 F6	
3488 B8	
3489 E2	
3490 D2	
3491 A3	
5460 A6	
7463 B3	
7464 E2	
7465 F8	

7.15 Power Supply 20"/21" (PS) - Large Signal Board LSB2L21



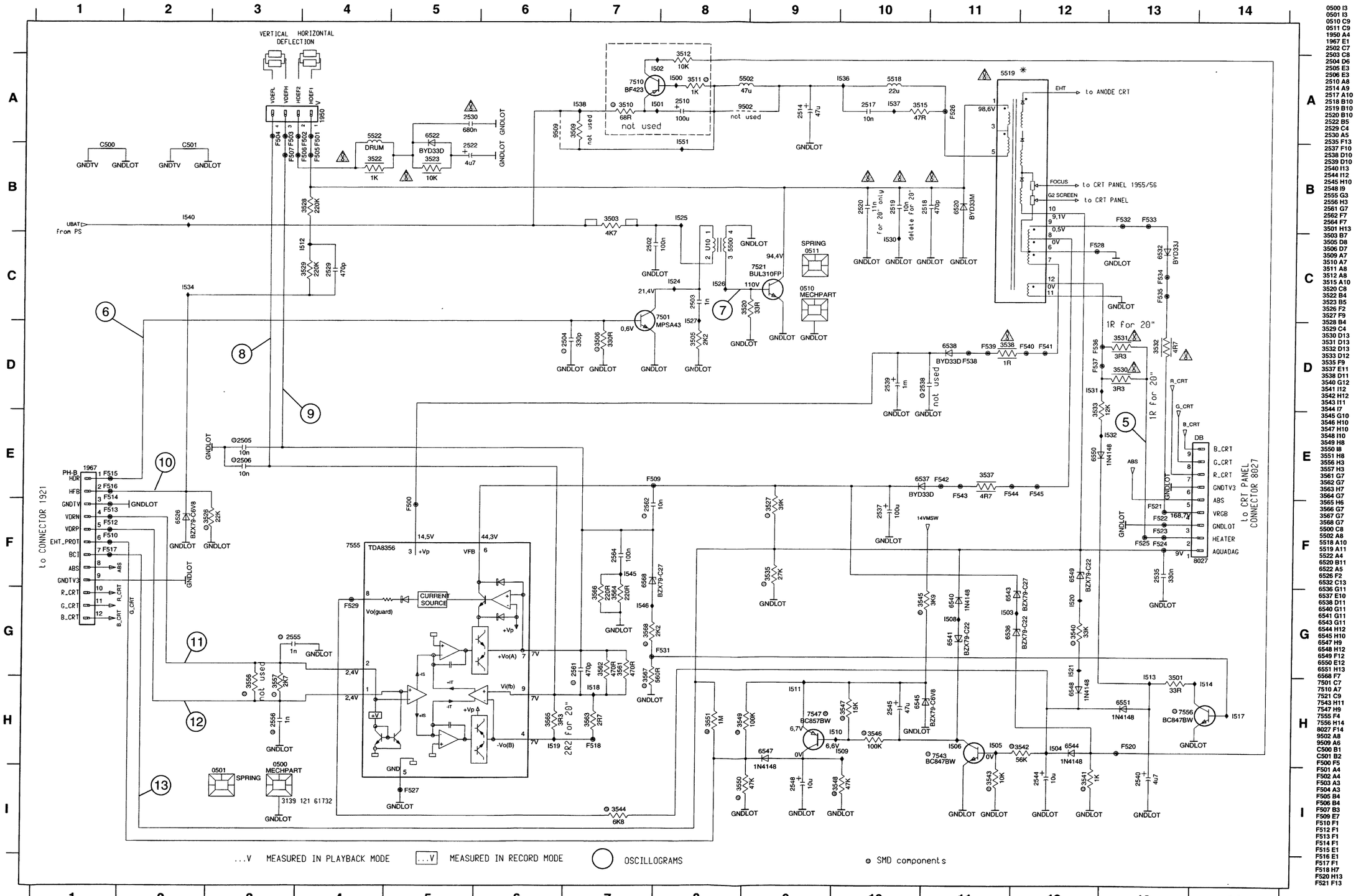
0001 B1 F301 F7
0300 C5 F302 E8
0301 C4 F303 H5
0310 D11 F304 I8
0311 D11 F305 F11
1010-A A1 F307 A2
1010-B A1 F308 A2
1300 A3 F309 A2
1301 A2 F310 A2
1302 A2 F313 A3
1303 E12 F314 A3
1304 B12 F316 E2
1310 H10 F317 E2
1313 A8 F324 A6
1391 E8 F325 A6
1933 A6 F331 A6
1966 G14 F332 A6
2301 B5 F6601 E13
2304 A5 F6602 E13
2306 A7 F6603 E13
2307 A3 F6604 E13
2310 C5 F6605 E13
2313 C6 F6606 E13
2316 C6 F6608 F13
2317 D6 F6609 F13
2319 E5 F6610 F13
2320 G5 F6611 F13
2322 E5 F6612 F13
2323 G5 F6613 F13
2341 B9 F6614 F13
2342 G8 I301 E7
2343 I9 I302 B6
2346 H9 I303 A4
2350 A9 I304 B4
2351 E9 I306 B4
2353 A10 I309 A4
2355 A12 I311 A5
2360 C9 I312 A5
2361 H10 I313 A6
2362 H12 I315 C6
2363 H11 I316 C6
2365 H11 I317 D7
2383 G12 I319 D6
2384 F9 I321 D7
2385 F9 I322 D5
2393 E12 I323 E5
3301 A5 I325 F5
3302 A3 I326 F6
3303 A4 I327 F7
3304 A6 I328 F3
3305 B4 I329 F2
3306 A5 I330 E2
3307 B7 I332 A8
3308 B7 I333 B7
3311 C6 I334 H6
3318 F3 I336 F6
3320 D5 I339 G7
3327 E6 I340 I8
3328 E6 I342 H8
3329 E6 I343 I9
3335 E1 I344 I9
3340 H8 I345 H9
3341 G8 I346 H10
3342 H8 I347 H9
3343 I8 I348 H10
3344 I10 I350 A11
3345 I10 I351 A11
3346 H10 I352 C10
3347 H9 I353 B11
3348 I10 I354 B13
3350 A9 I355 B12
3351 C10 I356 C10
3352 C10 I357 C9
3353 C11 I358 B12
3354 C10 I359 E10
3355 A11 I371 E11
3356 A11 I372 E11
3357 A12 I373 E12
3358 A11 I374 F11
3359 D12 I375 B10
3363 C12 I376 C11
3376 B11 I377 C11
3378 B12 I378 G10
3392 E11 I380 F10
3393 D10 I381 E9
3394 E11 I382 E9
3395 E12 I383 E10
3396 F11 I384 H11
3397 E10 I385 H11
3569 E13 I386 H12
4343 I9 I387 C8
4361 H11 I388 A9
5301 A4 I389 A9
5302 A6 I390 E8
5303 A4 I391 A11
5313 D6 I392 A12
5322 F6 I393 A12
5330 A7 I394 A12
5351 A9 I395 B11
5360 C12 I397 G11
5361 F10 I398 E12
5362 C12 I399 G12
5380 G11
6301 A5
6302 A5
6303 B5
6304 B5
6314 C6
6322 F5
6323 F6
6324 F6
6325 E7
6326 E7
6342 C9
6345 A8
6350 A9
6355 A12
6361 H11
6381 G11
6385 E9
6390 E9
6393 E11
7300 D5
7310 F1
7340 H7
7341 I8
7350 B9
7354 C10
7355 A12
7358 C11
7361 H11
7391 D11
7392 E11
9301 A5
F300 A8

7.14 Power Supply 14" (PS) - Large Signal Board LSB1L14



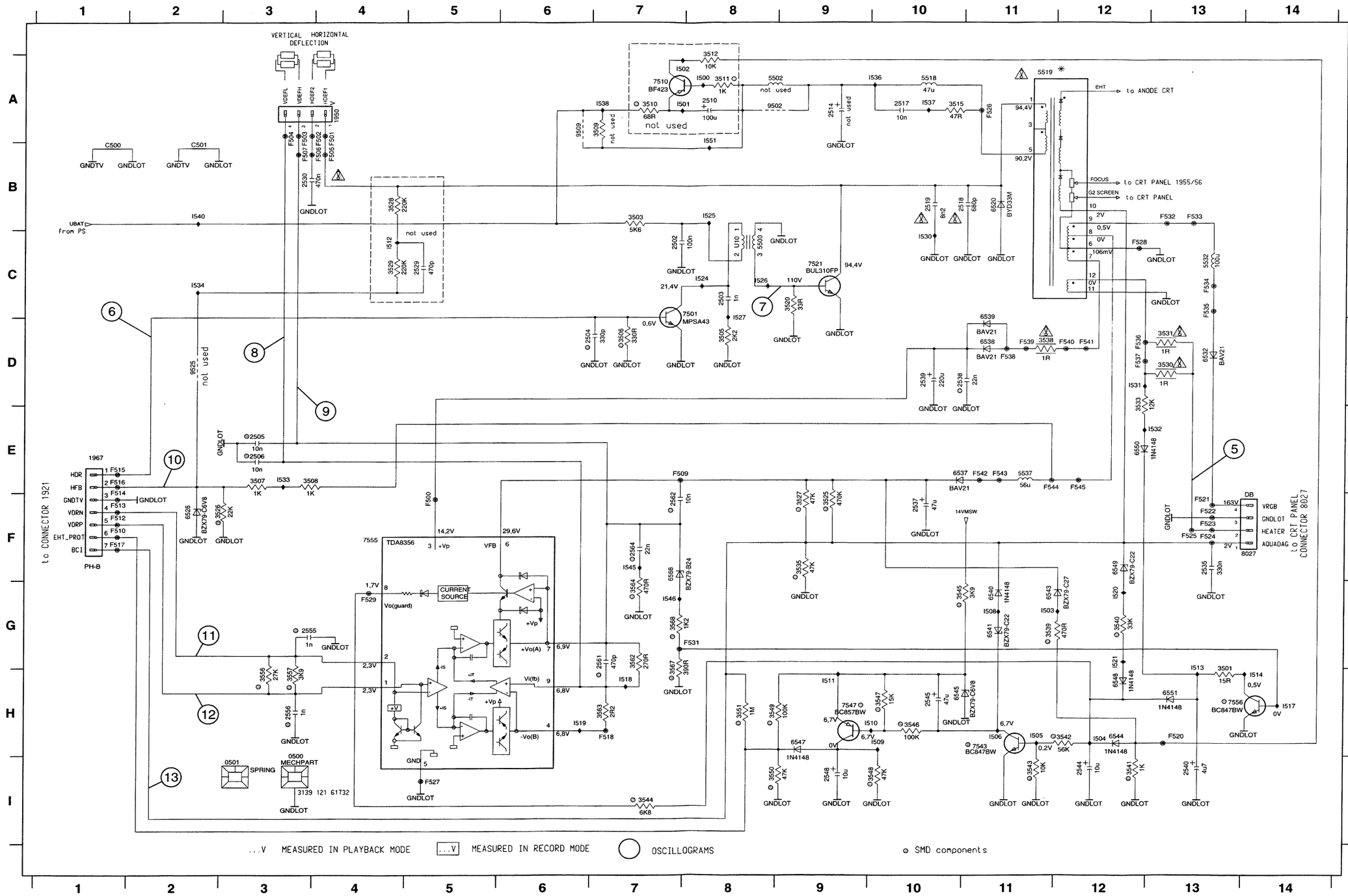
0001 B3 F303 H5
0040 B2 F304 I8
0300 C5 F305 F11
0301 C4 F307 A2
0310 D11 F308 A2
0311 D11 F309 A2
1001 A1 F310 A2
1300 A3 F311 A1
1301 A2 F312 A1
1302 A2 F313 A3
1303 E12 F314 A3
1304 B12 F316 E2
1310 H10 F317 E2
1391 D8 F324 A6
1931 A1 F325 A6
1933 A6 F331 A6
1966 D14 F332 A6
2301 B5 F6601 E13
2304 A5 F6602 E13
2306 A7 F6603 E13
2307 A3 F6604 E13
2310 C5 F6605 E13
2313 C6 F6606 E13
2316 C6 F6607 E13
2317 D6 F6608 E13
2319 E5 F6609 F13
2320 G5 F6610 F13
2322 E5 F6611 F13
2323 G5 F6612 F13
2341 B9 F6613 F13
2342 G8 F6614 F13
2343 I9 I301 E7
2346 H9 I302 B6
2350 A10 I303 A4
2351 E9 I304 A4
2353 A10 I306 B4
2355 A12 I309 A4
2360 C9 I311 A5
2361 H10 I315 C6
2362 H12 I316 C6
2363 H11 I317 C7
2365 H11 I319 C6
2383 G12 I321 D7
2384 F9 I322 D5
2385 F9 I323 E5
2391 E9 I325 F5
2393 E12 I326 F6
3302 A3 I327 F7
3303 A4 I328 F3
3304 A6 I329 F2
3305 B4 I330 E2
3306 A5 I332 A8
3307 B1 I333 B1
3308 B2 I334 H6
3311 C6 I336 F6
3318 F3 I339 G7
3320 D5 I340 H8
3327 E6 I342 H8
3328 E6 I343 I9
3329 E6 I344 I9
3335 E1 I345 H9
3340 H8 I346 I10
3341 G8 I347 H9
3342 H8 I348 H10
3343 I8 I350 A11
3344 I10 I351 A11
3346 H10 I352 B10
3347 H9 I353 B11
3348 I10 I354 B13
3355 A11 I355 B12
3356 A11 I356 B10
3357 A12 I357 C9
3358 A11 I358 B12
3359 D12 I359 E10
3363 C12 I371 E11
3364 B10 I372 E11
3365 C10 I373 E12
3366 C11 I374 F11
3367 C10 I375 C10
3376 B11 I376 C11
3378 B12 I377 C11
3392 E11 I378 G10
3393 D10 I380 F10
3394 E11 I381 D9
3395 E12 I382 D9
3396 F11 I383 D10
3397 E10 I384 H11
4343 I9 I385 H11
4361 H11 I386 H12
5301 A4 I387 C8
5302 A6 I388 A9
5303 A4 I389 A9
5311 A5 I390 D8
5313 D6 I391 A11
5322 F6 I392 A12
5330 A7 I393 A12
5351 A9 I394 A12
5360 C12 I395 B11
5361 F10 I397 G11
5362 C12 I398 D12
5370 B9 I399 G12
5380 G11
6301 A5
6302 A5
6303 B5
6304 B5
6314 C6
6322 F5
6323 F6
6324 F6
6325 D7
6326 E7
6342 C9
6350 A10
6355 A12
6361 H11
6381 G11
6385 E9
6390 D9
6393 E11
7300 D5
7310 F1
7340 H7
7341 I8
7355 A12
7358 C11
7360 B10
7361 H11
7391 D11
7392 E11
9311 B10
F300 A8
F301 F7
F302 D8

7.17 Deflection 20"/21" (LS) - Large Signal Board LSB2L21



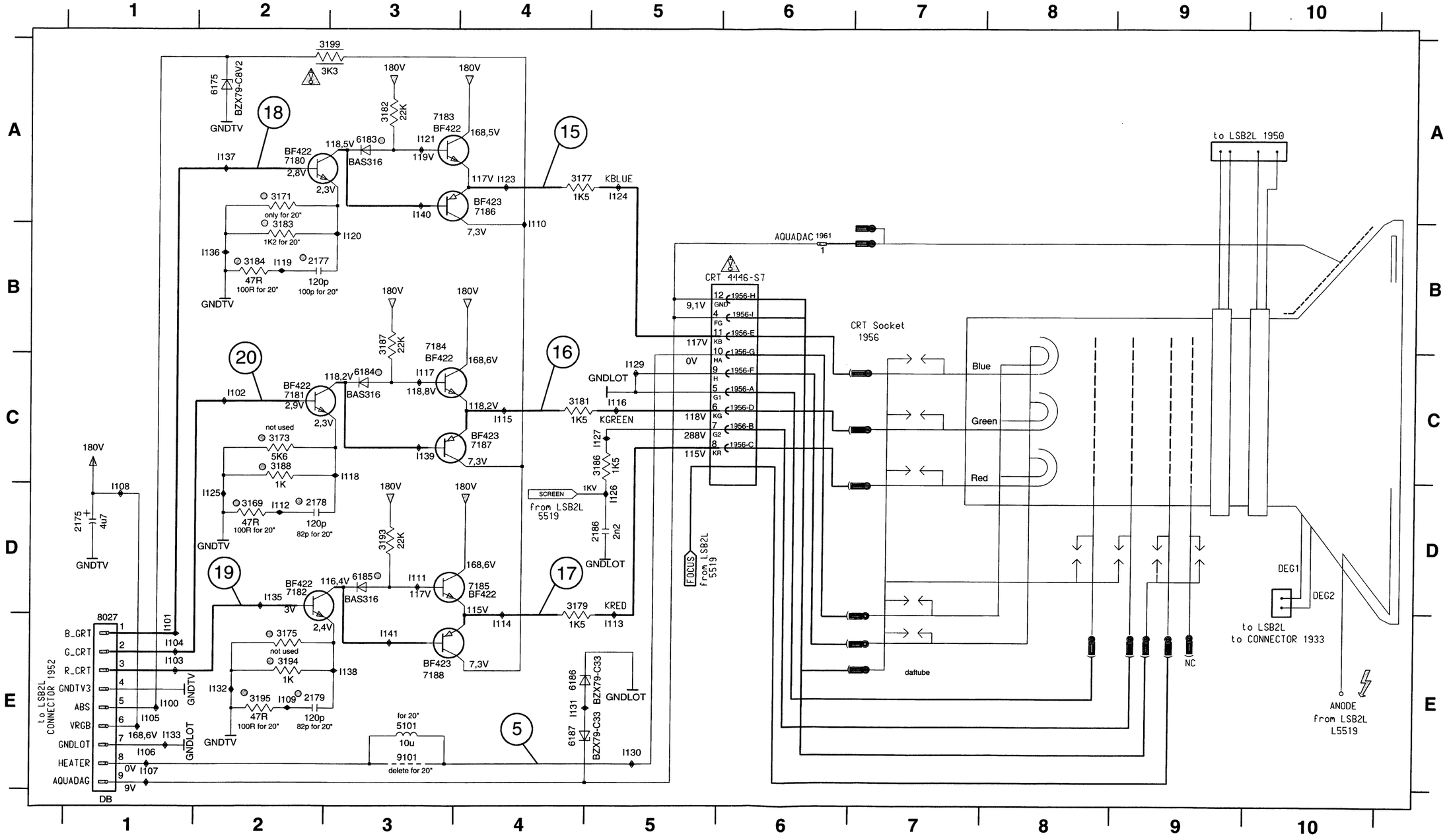
0500 I3 F522 F13
0501 I3 F523 F13
0510 C9 F524 F13
0511 C9 F525 F13
1950 A4 F526 A11
1967 E1 F527 I5
2502 C7 F528 C12
2503 C8 F529 G4
2504 D6 F531 G8
2505 E3 F532 B13
2506 E3 F533 B13
2510 A8 F534 C13
2514 A9 F535 C13
2517 A10 F536 D12
2518 B10 F537 D12
2519 B10 I538 D11
2520 B10 I539 D11
2522 B5 F540 D12
2529 C4 F541 D12
2530 A5 F542 E11
2535 F13 I543 E11
2537 F10 F544 E11
2538 D10 F545 E12
2539 D10 I500 A8
2540 I13 I501 A7
2544 I12 I502 A7
2545 H10 I503 G11
2548 I9 I504 H12
2555 G3 I505 H11
2556 H3 I506 H11
2561 G7 I508 G11
2562 F7 I509 H10
2564 F7 I510 H10
3501 H13 I511 H9
3503 B7 I512 C4
3505 D8 I513 G13
3506 D7 I514 H14
3509 A7 I517 H14
3510 A7 I518 H7
3511 A8 I519 H6
3512 A8 I520 G12
3515 A10 I521 G12
3520 C8 I524 C8
3522 B4 I525 B8
3523 B5 I526 C8
3526 F2 I527 C8
3527 F9 I530 C10
3528 B4 I531 D12
3529 C4 I532 E13
3530 D13 I534 C2
3531 D13 I536 A10
3532 D13 I537 A10
3533 D12 I538 A7
3535 F9 I540 B2
3537 E11 I545 F7
3538 D11 I546 G7
3540 G12 I551 A8
3541 I12
3542 H12
3543 I11
3544 I7
3545 G10
3546 H10
3547 H10
3548 I10
3549 H8
3550 I8
3551 H8
3556 H3
3557 H3
3561 G7
3562 G7
3563 H7
3564 G7
3565 H6
3566 G7
3567 G7
3568 G7
5500 C8
5502 A8
5518 A10
5519 A11
5522 A4
6520 B11
6522 A5
6526 F2
6532 C13
6536 G11
6537 E10
6538 D11
6540 G11
6541 G11
6543 G11
6544 H12
6545 H10
6547 H9
6548 H12
6549 F12
6550 E12
6551 H13
6568 F7
7501 C7
7510 A7
7521 C9
7543 H11
7547 H9
7555 F4
7556 H14
8027 F14
9502 A8
9509 A6
C500 B1
C501 B2
F500 F5
F501 A4
F502 A4
F503 A3
F504 A3
F505 B4
F506 B4
F507 B3
F509 E7
F510 F1
F512 F1
F513 F1
F514 F1
F515 E1
F516 E1
F517 F1
F518 H7
F520 H13
F521 F13

7.16 Deflection 14" (LS) - Large Signal Board LSB1L14



7.19 CRT Panel 20"/21" (PT) - LSB2L21

1956-A C6	1956-F C6	2175 D1	3169 D2	3179 D4	3186 C5	3195 E2	6184 C3	7181 C2	7186 A4	I100 E1	I105 E1	I110 B4	I115 C4	I120 B3	I126 D5	I132 E2	I138 E3
1956-B C6	1956-G C6	2177 B2	3171 A2	3181 C4	3187 B3	3199 A2	6185 D3	7182 D2	7187 C4	I101 E1	I106 E1	I111 D3	I116 C5	I121 A3	I127 C5	I133 E1	I139 C3
1956-C C6	1956-H B6	2178 D2	3173 C2	3182 A3	3188 C2	5101 E3	6186 E4	7183 A3	7188 E3	I102 C2	I107 E1	I112 D2	I117 C3	I123 A4	I129 C5	I135 D2	I140 A3
1956-D C6	1956-I B6	2179 E2	3175 E2	3183 B2	3193 D3	6175 A2	6187 E4	7184 B3	8027 E1	I103 E1	I108 D1	I113 E5	I118 C3	I124 A5	I130 E5	I136 B2	I141 E3
1956-E B6	1961 B6	2186 D5	3177 A4	3184 B2	3194 E2	6183 A3	7180 A2	7185 D4	9101 E3	I104 E1	I109 E2	I114 E4	I119 B2	I125 D2	I131 E4	I137 A2	SCREEN D4



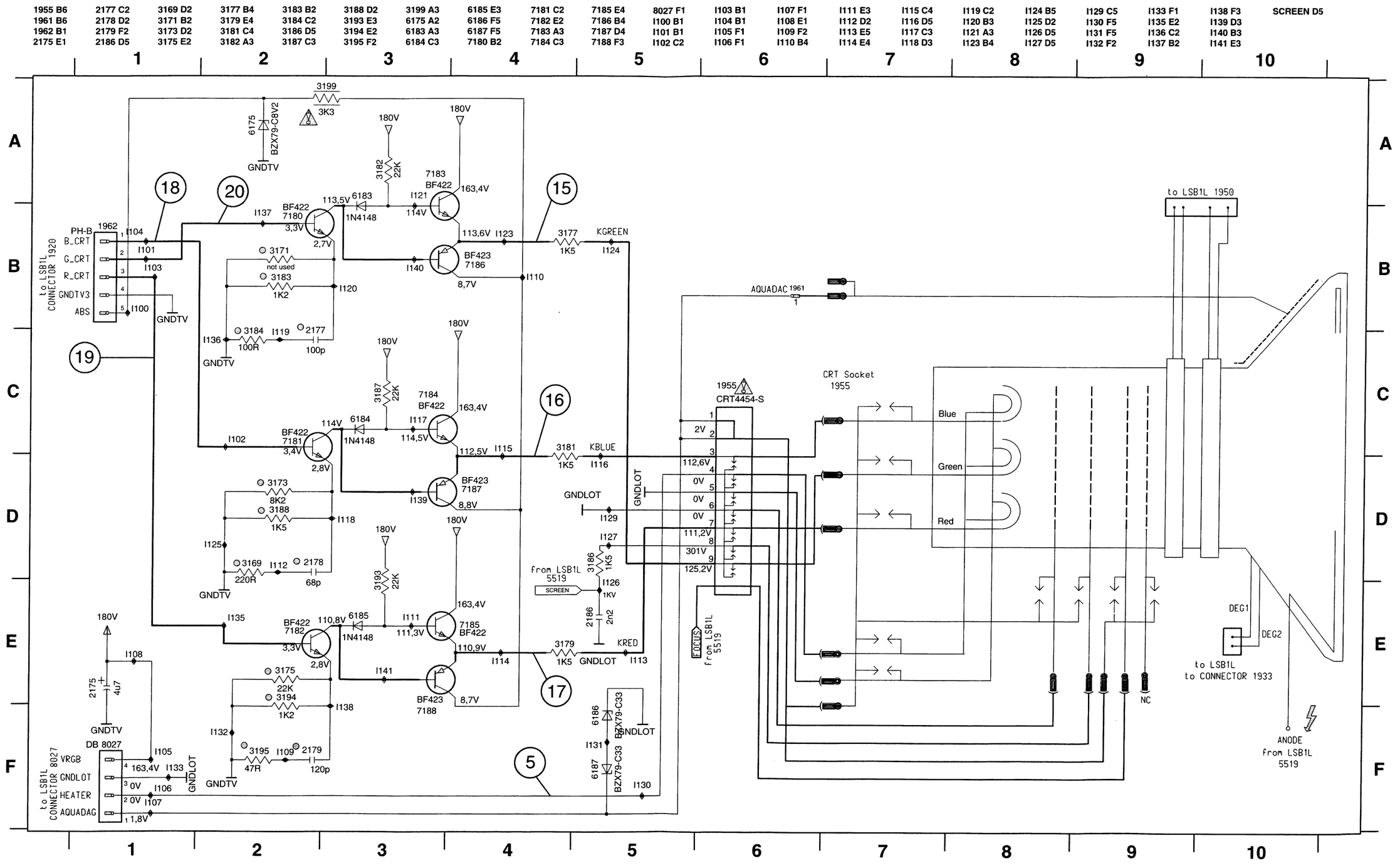
...V MEASURED IN PLAYBACK MODE

[...V] MEASURED IN RECORD MODE

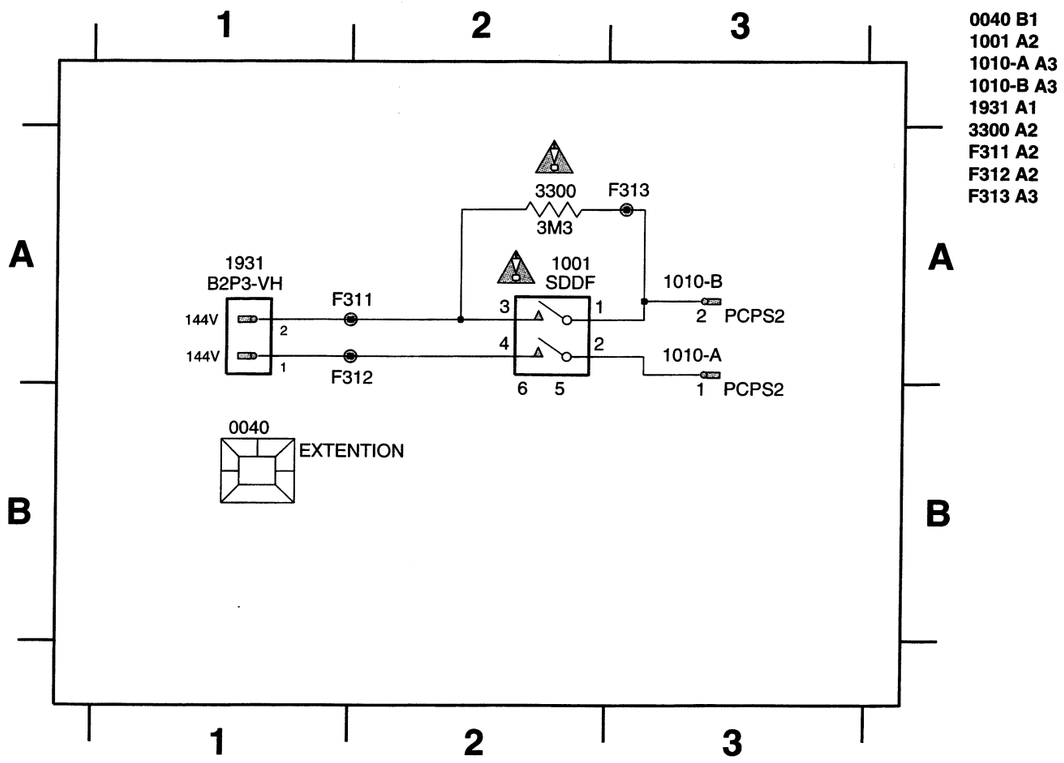
OSCILLOGRAMS

SMD components

7.18 CRT Panel 14" (PT) - LSB1L14



7.20 Mains Switch Board 20"/21" (MS) - LSB2L21

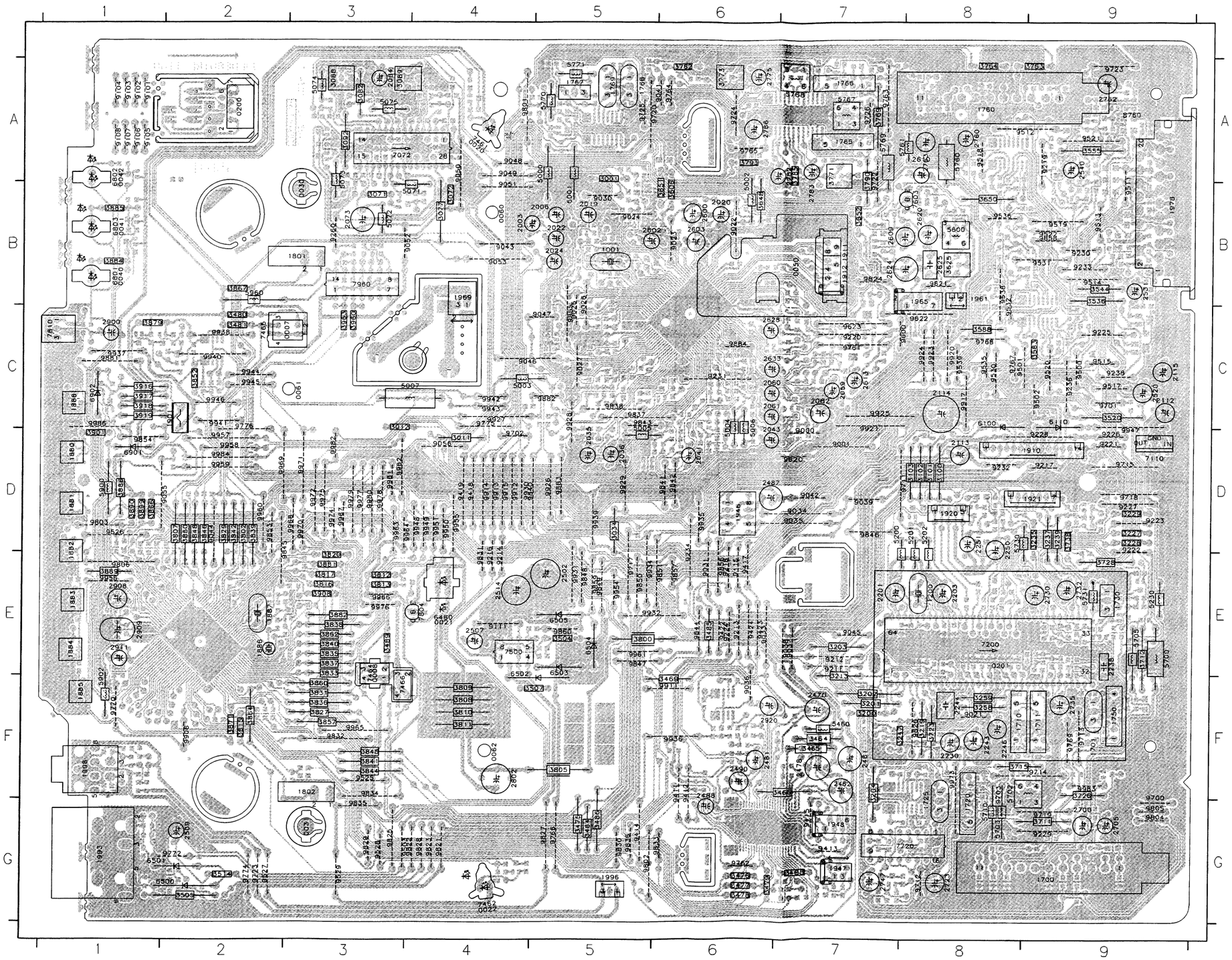


7.21 Diversity Matrix Tuner 1 / 2

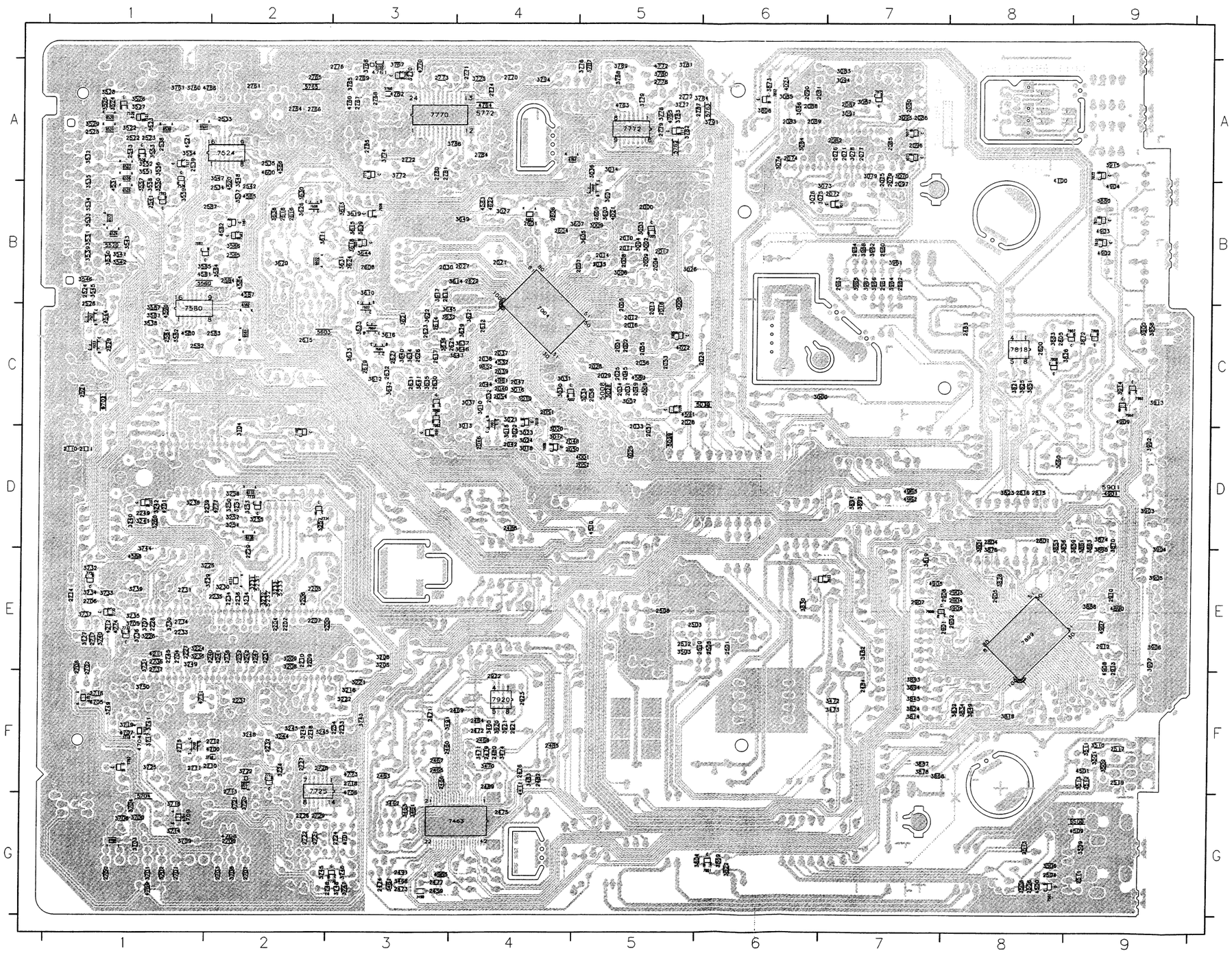
Pos.	PAL B/G FM-MONO	PAL I FM-MONO	PAL,SEC B/G,D/K FM-MONO	PAL B/G/I,SEC L,L´ FM/AM-MONO	Function TUNER 1
1700	ENV57D57G3	ENV57D57G3	ENV57D57G3	-	Tuner PANASONIC 1Tuner Set
1700	ENV57D59H6	ENV57D59H6	ENV57D59H6	-	Tuner PANASONIC 2Tuner Set
1700	TEDE9 213A	TEDE9 213A	TEDE9 213A	TEDE9 213A	Tuner ALPS 1Tuner Set
1700	TEDE9 703A	TEDE9 703A	TEDE9 703A	TEDE9 703A	Tuner ALPS 2Tuner Set
1701	EFC 5.5	-	EFC 6.5	EFC 5.5	FM IF Sound BP
1710	G1961M	G1965M	G1965M	G1965M	Interc. OFW
1730	TP5,5	TP6,0	TW02B(5,5/6,5MHz)	TW03B(5,5/6,0MHz)	Video Trap
3718	-	-	470E	-	
3733	680E	470E	390E	330E	Trap Input
3739	680E	560E	390E	330E	Trap Input
5731	15uH	15uH	8,2uH	8,2uH	Trap-Coil
7200	TDA9350/60/80	TDA9350/60/80	TDA9351/61/81	TDA9351/61/81	UOC

Pos.	PAL B/G FM-MONO	PAL I FM-MONO	PAL,SEC B/G,D/K FM-MONO	PAL B/G/I,SEC L,L´ FM/AM-MONO	Function TUNER 2
1760	ENV57D58G3E	ENV57D58G3E	ENV57D58G3E	-	Tuner PANASONIC
1760	TEDE9 218A	TEDE9 218A	TEDE9 218A	TEDE9 218A	Tuner ALPS
1765	G1961M	G1965M	K3953M	K3953M	Video/Interc. OFW
1767	TPS5,5	TPS6,0	TPS5,5	TPS5,5	Video Trap
1768	EFC5,5	EFC6,0	EFC5,5	EFC5,5	Sound-Filter
1769	-	-	EFC6,5	EFC6,0	Sound-Filter
3780	470E	470E	470E	390E	Trap Input
3781	5k6	5k6	5k6	5k6	Trap Output
7770	TDA9817	TDA9817	TDA9817	TDA9818	Demodulator

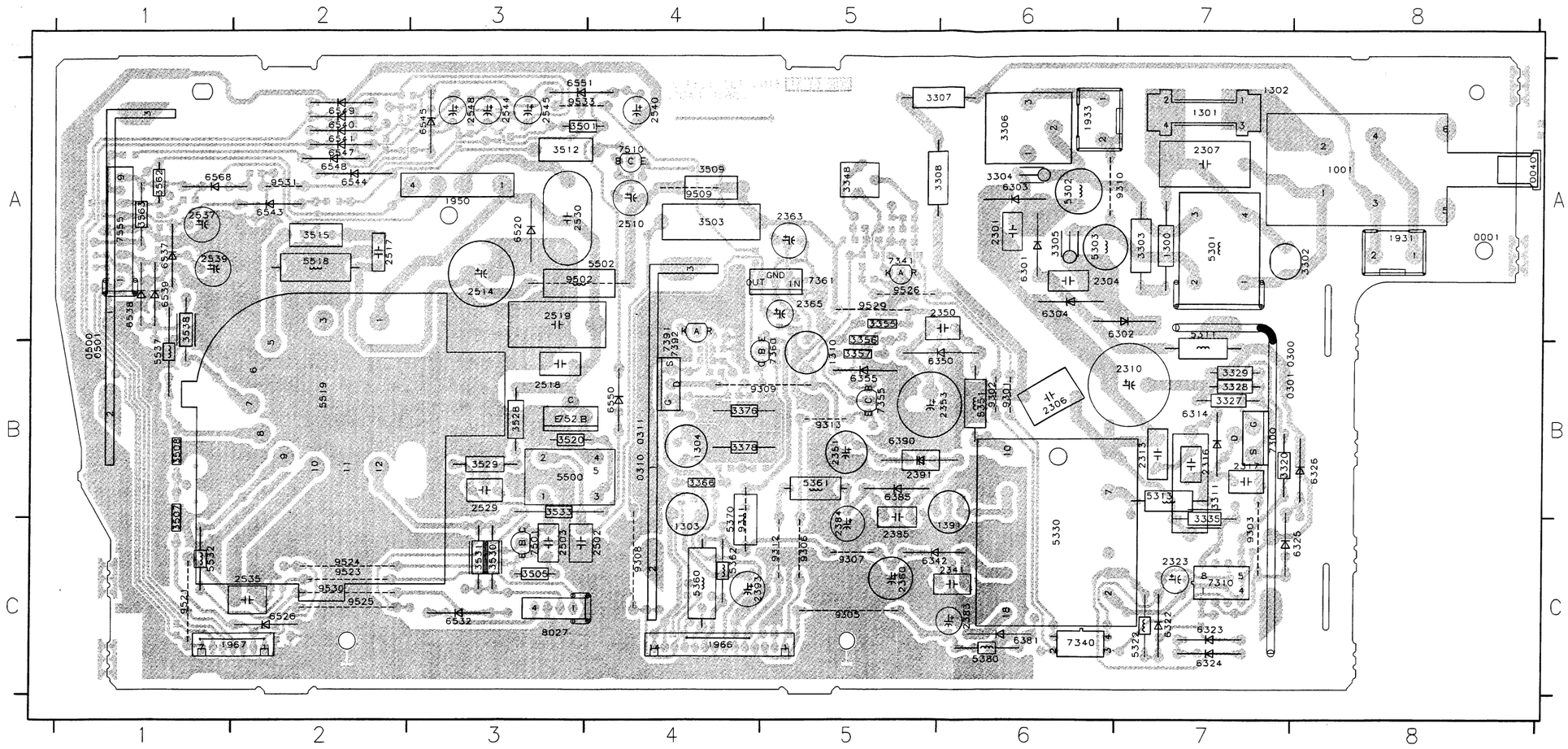
7.22 Small Signal Board (SSB) - Components Side



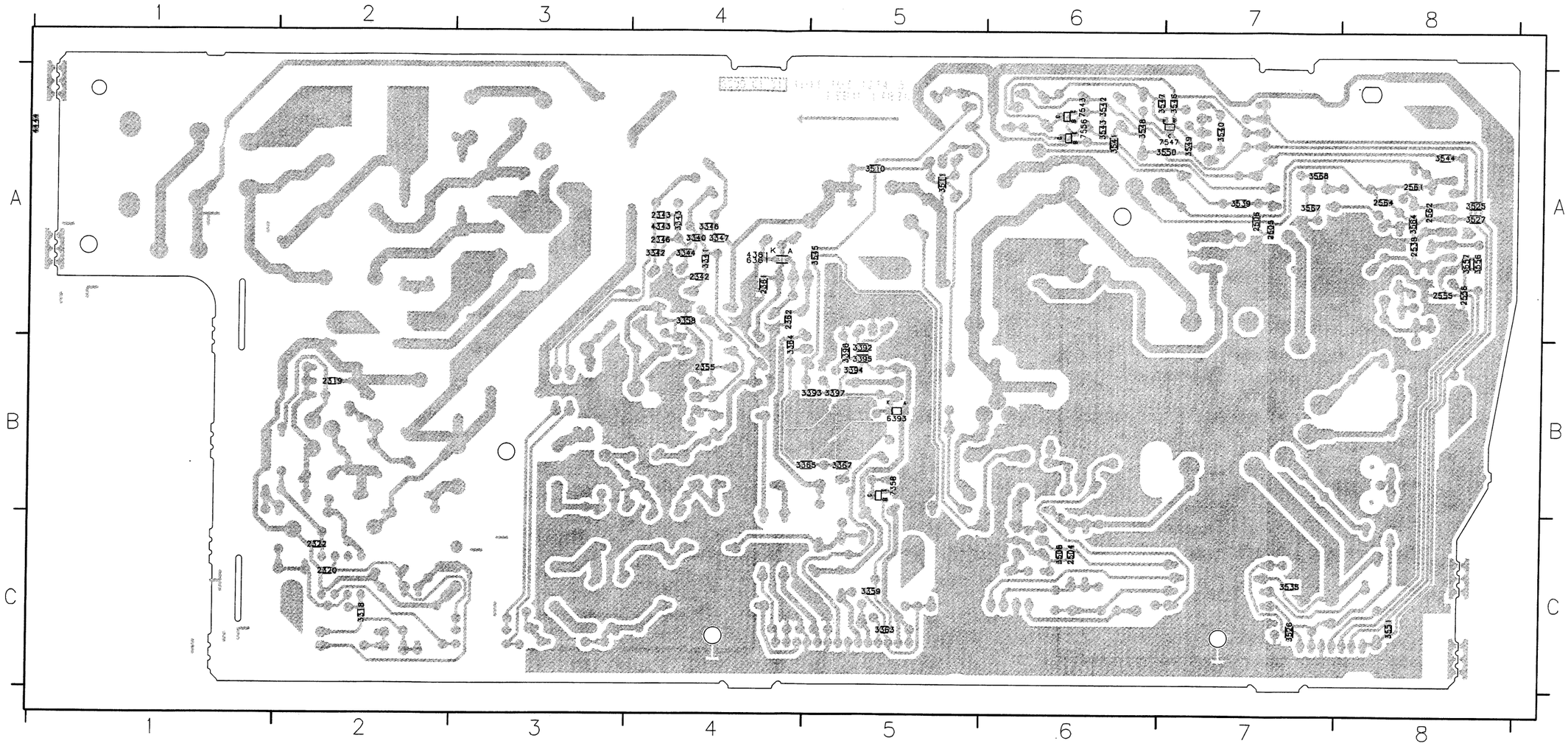
7.23 Small Signal Board (SSB) - Solder Side



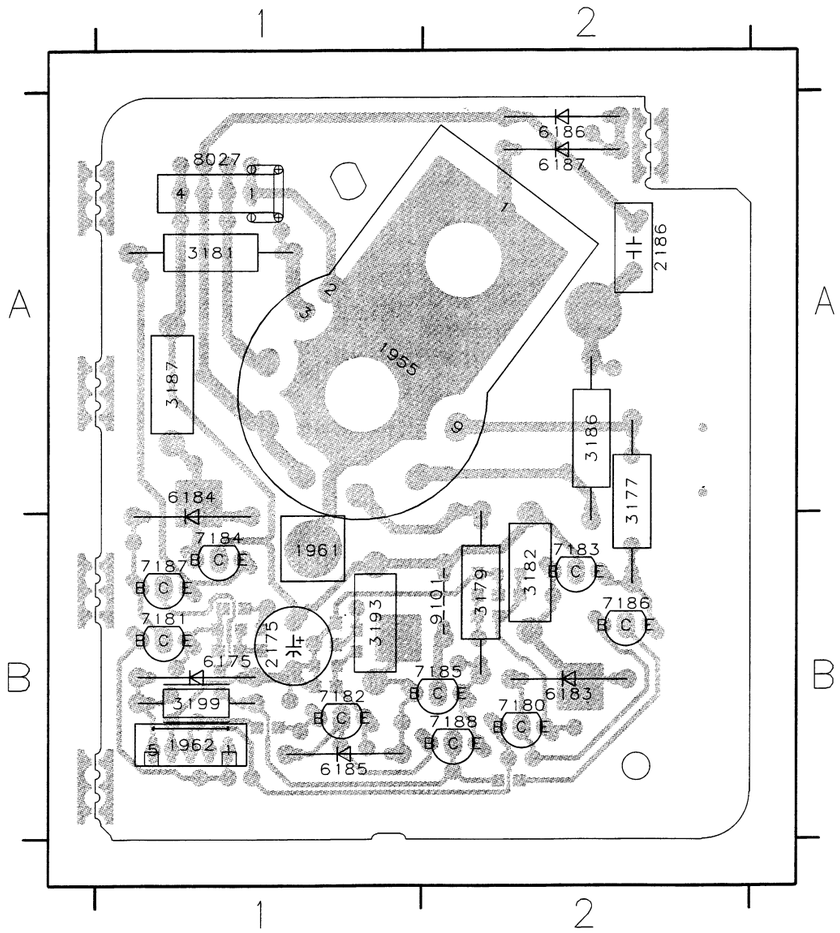
7.24 Large Signal Board (LSB1L) 14" - Components Side



7.25 Large Signal Board (LSB1L) 14" Solder Side

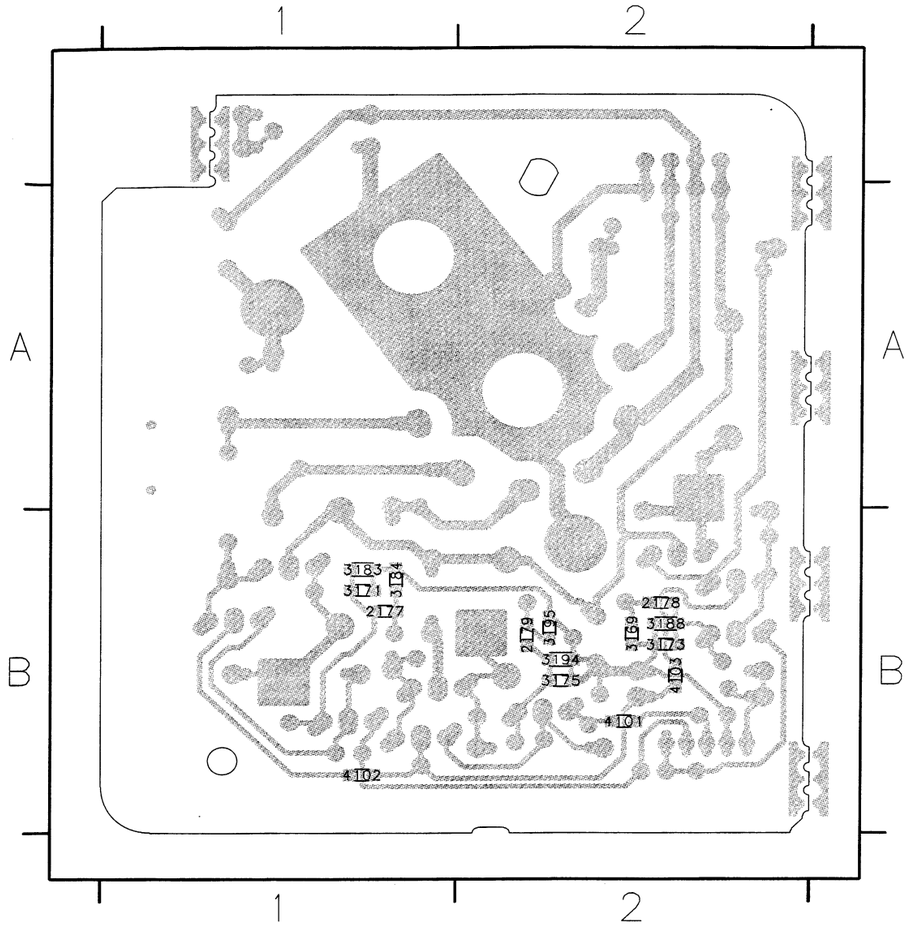


7.26 CRT Panel 14" (PT) - LSB1L14 - Components Side



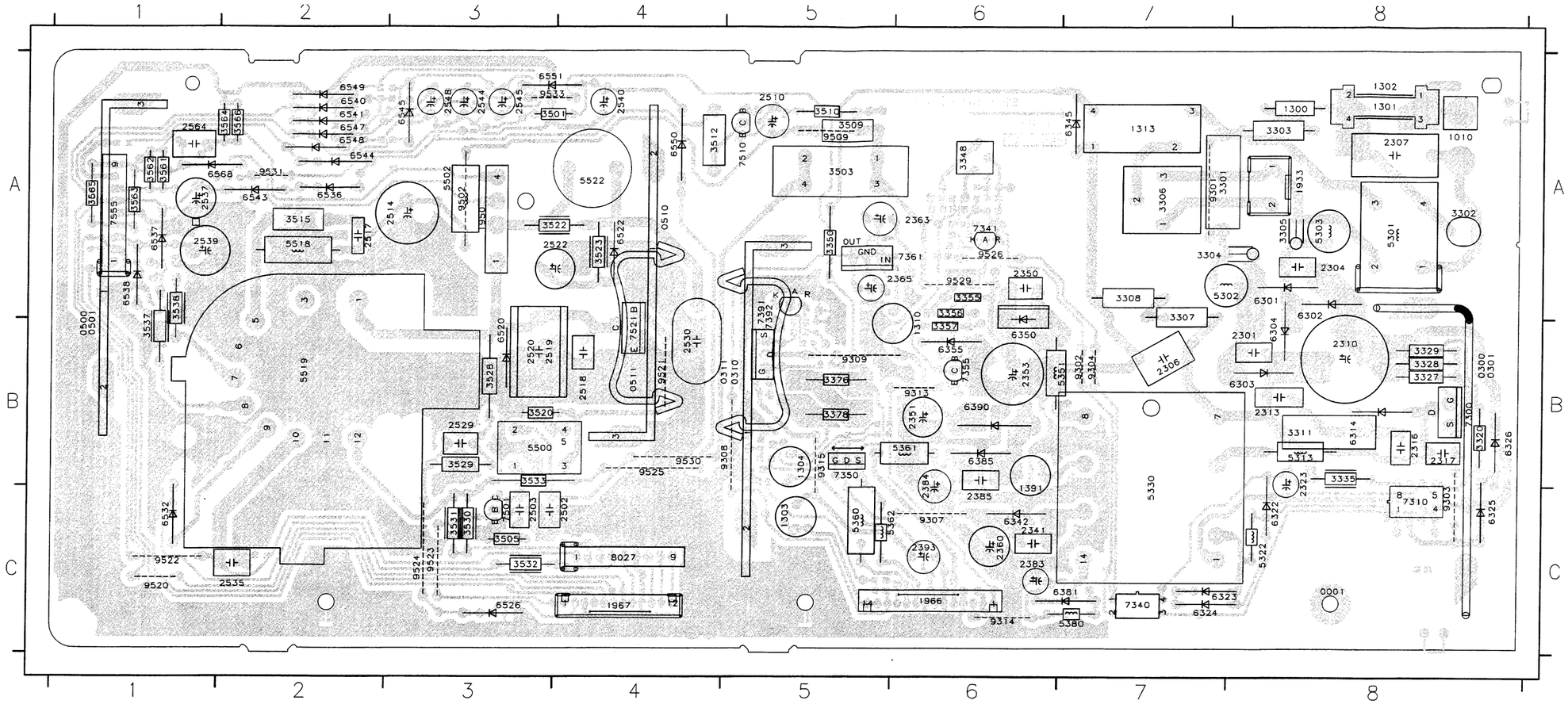
1955 A1
1961 B1
1962 B1
2175 B1
2186 A2
3177 A2
3179 B2
3181 A1
3182 B2
3186 A2
3187 A1
3193 B1
3199 B1
6175 B1
6183 B2
6184 A1
6185 B1
6186 A2
6187 A2
7180 B2
7181 B1
7182 B1
7183 B2
7184 B1
7185 B2
7186 B2
7187 B1
7188 B2
8027 A1
9101 B2

7.27 CRT Panel 14" (PT) LSB1L14 - Solder Side

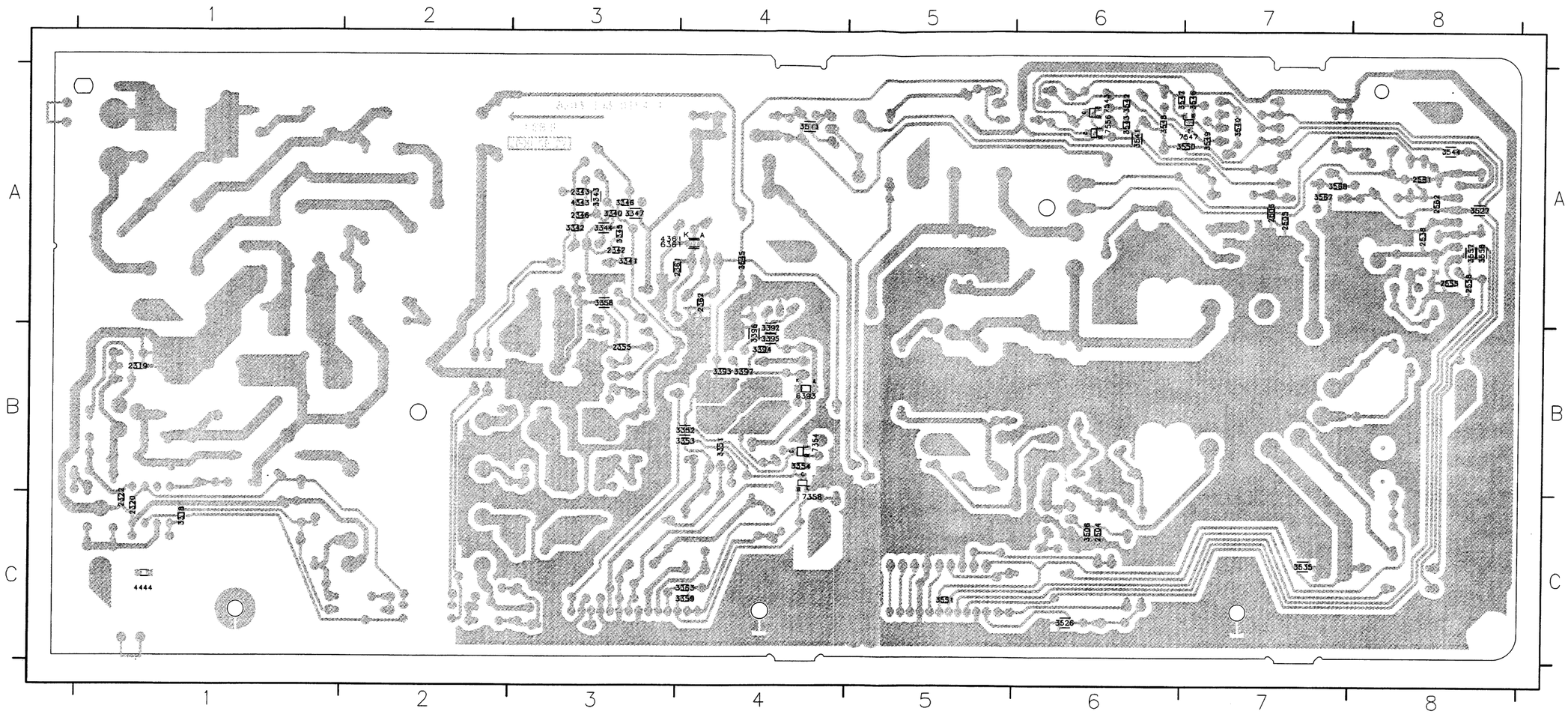


2177 B1
2178 B2
2179 B2
3169 B2
3171 B1
3173 B2
3175 B2
3183 B1
3184 B1
3188 B2
3194 B2
3195 B2
4101 B2
4102 B1
4103 B2

7.28 Large Signal Board (LSB2L) 20"/21" - Components Side

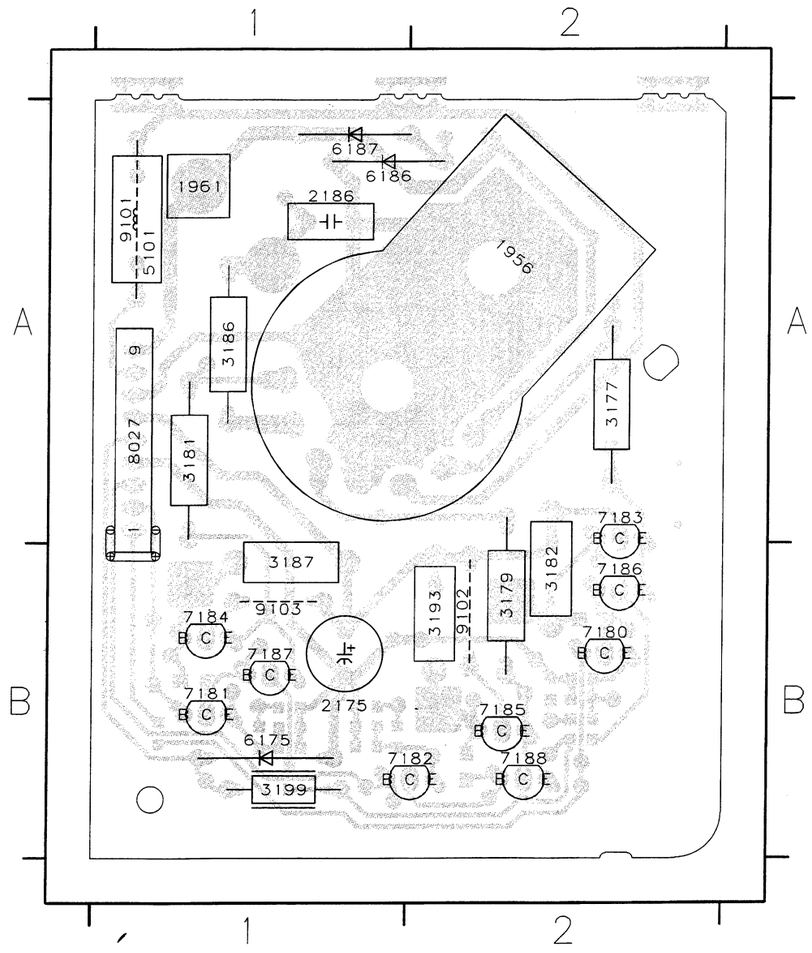


7.29 Large Signal Board (LSB2L) 20"/21" - Solder Side



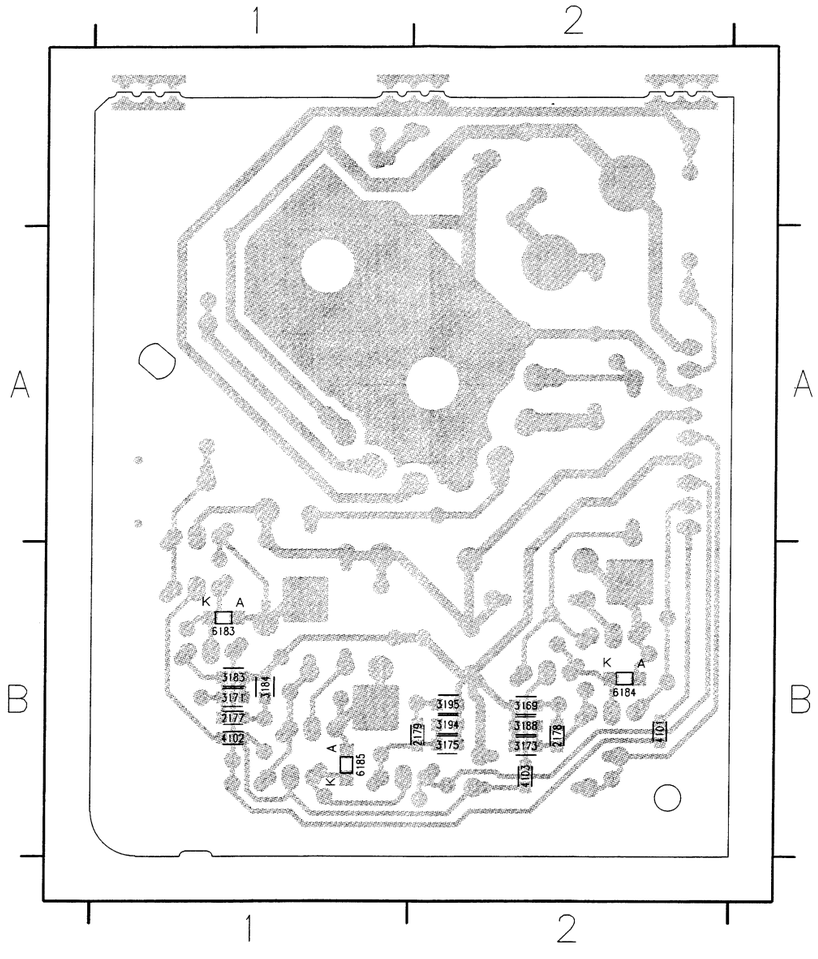
2319 B1
2320 C1
2322 C1
2342 A3
2343 A3
2346 A3
2355 B3
2361 A3
2362 A4
2504 C6
2505 A7
2506 A7
2536 A8
2555 A8
2556 A8
2561 A8
2562 A8
3318 C1
3340 A3
3341 A3
3342 A3
3343 A3
3344 A3
3345 A3
3346 A3
3347 A3
3351 B4
3352 B4
3353 B4
3354 B4
3358 A3
3359 C4
3363 C4
3392 B4
3393 B4
3394 B4
3395 B4
3396 B4
3397 B4
3506 C6
3511 A4
3526 C6
3527 A8
3535 C7
3540 A7
3541 A6
3542 A6
3543 A6
3544 A8
3545 A4
3546 A7
3547 A6
3548 A6
3549 A7
3550 A7
3551 C6
3556 A8
3557 A8
3567 A7
3568 A7
4343 A3
4361 A3
4444 C1
6361 A3
6393 B4
7354 B4
7358 C4
7543 A6
7547 A7
7556 A6

7.30 CRT Panel 20"/21" (PT) - LSB2L21 - Components Side



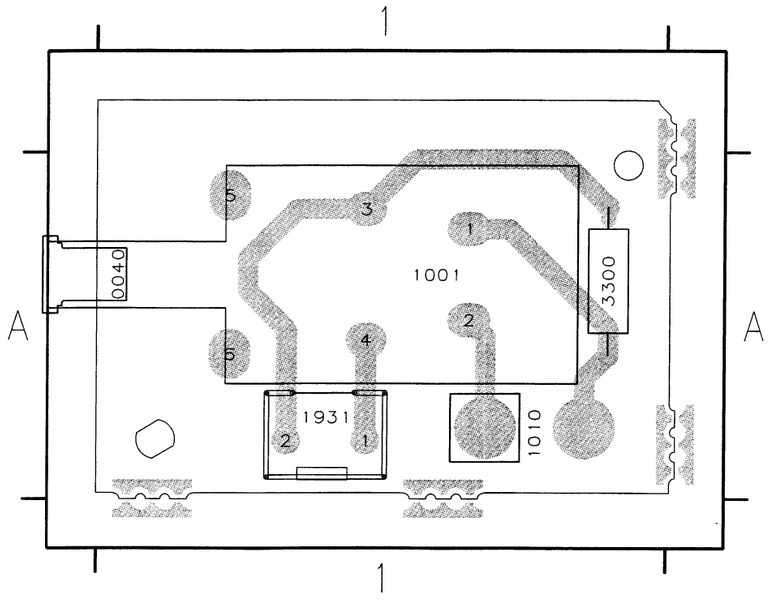
1956 A2
1961 A1
2175 B1
2186 A1
3177 A2
3179 B2
3181 A1
3182 B2
3186 A1
3187 B1
3193 B2
3199 B1
5101 A1
6175 B1
6186 A1
6187 A1
7180 B2
7181 B1
7182 B2
7183 A2
7184 B1
7185 B2
7186 B2
7187 B1
7188 B2
8027 A1
9101 A1
9102 B2
9103 B1

7.31 CRT Panel 20"/21" (PT) - LSB2L21 - Solder Side



2177 B1
2178 B2
2179 B2
3169 B2
3171 B1
3173 B2
3175 B2
3183 B1
3184 B1
3188 B2
3194 B2
3195 B2
4101 B2
4102 B1
4103 B2
6183 B1
6184 B2
6185 B1

7.32 Mains Switch Board 20"/21"



0040 A1
1001 A1
1010 A1
1931 A1
3300 A1

Engineer's remarks:

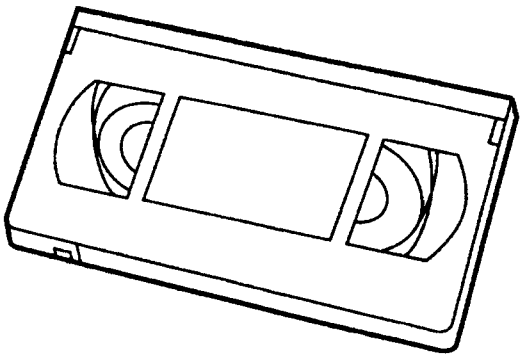
8. Elektrische Einstellungen

8.1 Messgeräte

Für die elektrischen Einstellarbeiten sind folgende Geräte erforderlich:

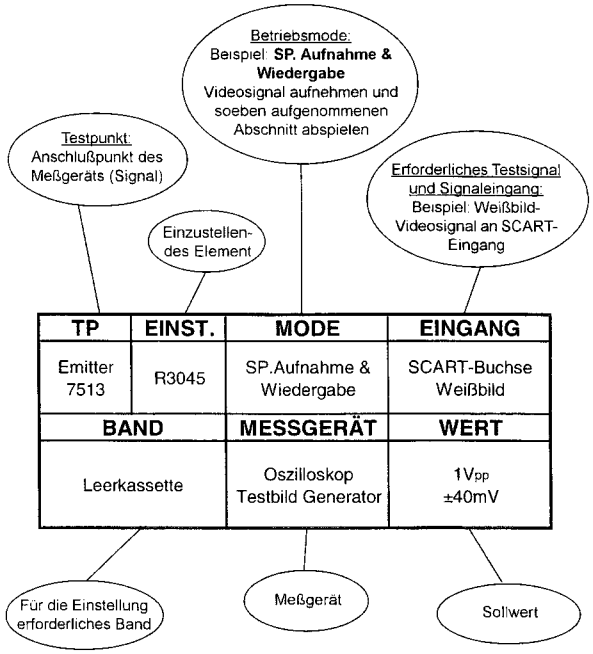
1. Zweikanaloszilloskop
   Spannungsbereich: 0.001 ~ 50V/Div.
   Frequenzbereich: DC ~ 50MHz
   Tastkopf: 10:1; 1:1
2. Digital Multimeter
3. Frequenzzähler
4. Sinusgenerator: 0 ~ 50MHz
5. Testbildgenerator
6. Abgleichwerkzeug aus Kunststoff
7. Trenntrafo (Regeltransformator)
8. VHS-Testkassette 4822 397 30103
9. SPC-Testkassette 4822 397 30268

VHS-Testkassette

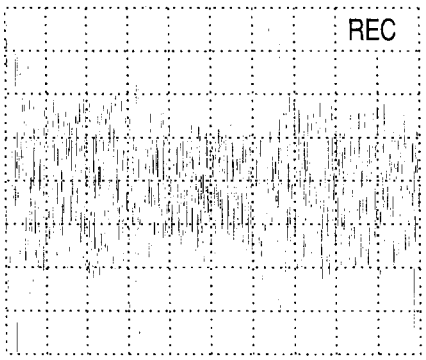


Zählerstand	0	0040 ±8	0310 ±12
Video	leer	S/W-Testbild	Farbtestbild
Audio	leer	6kHz (Mono)	40Hz, 3kHz, 15kHz (Mono & Stereo)

8.2 Einstellhinweise



① Meßpunkt
② Amplitude
③ Zeitbasis
④ Betriebsmode



A: AC, 50mV/Div, 20us/Div
Testpoint slider Pos. 3131

8.3 Einstellungen

Es werden folgende Einstellungen beschrieben:

1. Netzteil
2. Uhreinstellung
3. Tuner 1
4. Tuner 2
5. Servosystem
6. Luminanz und Chrominanz
7. Audioteil
8. TV - und Bildröhrenteil

8.3.1 Netzteil (PS)

UBAT [R3348]
Zweck:
Einwandfreie Funktion gewährleisten
Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Die TV- und VCR-Funktionen sind nicht einwandfrei gewährleistet.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
C2353	R3348	Netzschalter EIN	SCART-Buchse Weißbild
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Digital Multimeter	14" = 90V±0,1V 20",21" = 95V±0,1V (sh. nachstehende Beschreibung)

Hinweis: C2353 und R3348 befinden sich auf der TVB-Platine (PS-Teil).
DURCHFÜHRUNG:

- Potentiometer R3348 auf mittlere Position stellen.
- Gerät auf SCART-Eingang schalten; Signal Weißbild anlegen.
- Helligkeit und Kontrast auf Mitte stellen.

- Multimeter an C2353 anschließen.
- Mit Hilfe des Potentiometers R3348 eine Spannung von 90V (für 14") bzw. 95V (für 20", 21") einstellen.
- Nach der Einstellung ursprüngliche Helligkeits- und Kontrastwerte wiederherstellen.

8.3.2 Uhreinstellung

Zweck:
Genaue Einstellung der Uhr.
Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Die Uhr geht vor oder zurück.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
IC7899 Pin 71	Service Menü	Service Mode	Kein Eingangssignal
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
		Frequenzzähler	Siehe nachstehende Beschreibung

Hinweis: IC7899 befindet sich auf der SSB-Platine (AIO2-Teil).
DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste " ▼ " die Zeile "SERV CONTR" anwählen und " ▶ " drücken.
- Mit der Taste " ▼ " zur Zeile "CLK>" gehen und mit " ▶ "anwählen
- An Meßpunkt 7899, pin 71 wird die unkorrigierte Clockfrequenz von ca. 8192 Hz ausgegeben.
- Frequenzzähler an IC 7899 Pin 71 anschließen und das Signal mit mind. 6 Kommastellen messen und den Wert (fmess) notieren.

Bestimmung der Abweichung (in ppm):
fmess.....gemessene Frequenz
fnom.....Sollfrequenz (8192,00 Hz)
Abweichung = 1x106 x (fmess - fnom) / fnom
Bestimmung des Korrekturwertes:
Korrekturwert = Abweichung / 0.763 + 128 (runden auf Ganze)
Der errechnete Korrekturwert muß zwischen 0 und 255 liegen (wenn das nicht der Fall ist, muß der Quarz getauscht werden)

- Eine Taste am Gerät drücken. Damit wird die Ausgabe der Quarzfrequenz beendet und der Mikroprozessor geht in die normale Betriebsart zurück.
- Nun wird mit den Zifferntasten der Fernbedienung der ermittelte Korrekturwert als 3- stellige Zahl eingegeben (Wert muß zwischen 0 und 255 liegen).
- Nach Drücken der Taste OK auf der Fernbedienung, wird der eingegebene Wert abgespeichert

8.3.3 Tuner 1 (TV)

Automatic Gain Control AGC 1
Zweck:
Automatische Verstärkungsregelung einstellen.
Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Bei zu geringem Eingangspegel funktioniert die AGC-Synchronisierung im TV-Schaltungsteil nicht einwandfrei.
Bei zu hohem Pegel kann es zu Bildverzerrungen kommen.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Tuner 1700 Pin 11	Service Menü	Service Mode	5mV (74dBµV) am Antenneneingang auf Kanal 24 PAL-Weißbild ohne Tonträger
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
		Oszilloskop (10:1 Tastkopf), Testbildgenerator	550mV$_{pp}$ -1dB (Siehe nachstehende Beschreibung)

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste " ▼ " die Zeile "SERV CONTR" anwählen und " ▶ " drücken.
- Mit der Taste " ▼ " die Zeile " T1 AGC" anwählen.
- Mit den Pfeiltasten " ◀ " und " ▶ " den Pegel am Tuner-Ausgang auf 550mVpp einstellen.

Hinweis: Tuner 1700 befindet sich auf der SSB-Platine (TU1-Teil).

Tuner 1 Type
Zweck:
Einstellen der verwendeten Tuner Type
Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Kein Empfang im UHF-Bereich.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode	5mV (74dBµV) am Antenneneingang auf Kanal 40 (623MHz)
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
		Testbild Generator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:

- Im Manual Tuning Mode Kanal 40 einstellen und unter einer Programmnummer abspeichern.
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste " ▼ " die Zeile "SERV CONTR" anwählen und " ▶ " drücken.
- Mit der Taste " ▼ " die Zeile "T1" anwählen.
- Mit den Pfeiltasten " ◀ " und " ▶ " zwischen "PH" und "AL" umschalten und die Position bei der das Testbild angezeigt wird, mit der "OK" Taste abspeichern.

8.3.4 Tuner 2 (TU2)

Automatic Frequency Control AFC2 [5768]
Zweck:
Einwandfreie Funktion der Demodulatorschaltung.
Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Schlechter oder gestörter Empfang im VCR-Schaltungsteil

Vorbereitung: Pin 1 des Tuners 1760 mit Pin 10 verbinden.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
IC7770 Pin 17	L5768	TV	38,9MHz / 200mV$_{pp}$ an Pin 11 von Tuner 1760
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Digital Multimeter, Sinusgenerator	2,5V ±0,2V

Hinweis: IC7770 und L5768 befinden sich auf der SSB-Platine (TU2-Teil).

Automatic Gain Control AGC 2 [3773]
Zweck:
Automatische Verstärkungsregelung einstellen.
Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Bei zu geringem Eingangspegel funktioniert die AGC-Synchronisierung im VCR-Schaltungsteil nicht einwandfrei.
Bei zu hohem Pegel kann es zu Bildverzerrungen kommen.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Tuner 1760 Pin 11	R3773	TV	5mV (74dBµV) am Antenneneingang auf Kanal 24 PAL-Weißbild ohne Tonträger
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Oszilloskop (10:1 Tastkopf), Testbildgenerator	550mV$_{pp}$ -1dB

Hinweis: Tuner 1760 und R3773 befinden sich auf der SSB-Platine (TU2-Teil).

Tuner 2 Type
Zweck:
Einstellen der verwendeten Tuner Type
Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Kein Empfang im UHF-Bereich.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode	5mV (74dBµV) am Antenneneingang auf Kanal 40 (623MHz)
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Testbild Generator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:
- Im Manual Tuning Mode Kanal 40 einstellen und unter einer Programmnummer abspeichern.
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste " ▼ " die Zeile "SERV CONTR" anwählen und " ▶ " drücken.
- Mit der Taste " ▼ " die Zeile "T2" anwählen.
- Mit den Pfeiltasten " ◀ " und " ▶ " zwischen "PH" und "AL" umschalten und die Position bei der das Testbild angezeigt wird, mit der "OK" Taste abspeichern.

8.3.5 SERVOSYSTEM (DE)

Lückenposition
Zweck:
Richtige Kopfumschaltung bei Wiedergabe gewährleisten.
Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Schlechte Kopfumschaltung, Umschaltung im Bild bzw. Bildschwankungen sichtbar.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, Wiedergabe	
BAND		MESSGERÄT	WERT
VHS-Testkassette 4822 397 30103			Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:
- VHS-Testkassette (4822 397 30103) einlegen
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste " ▼ " die Zeile "SERV CONTR" anwählen und " ▶ " drücken.
- Mit der Taste " ▼ " die Zeile "GAP" anwählen und "OK" drücken

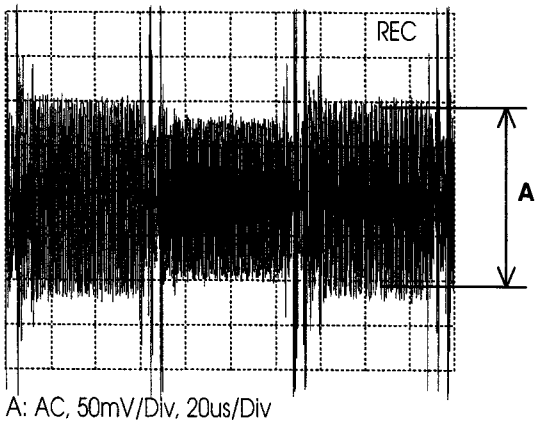
Die Einstellung erfolgt automatisch und die entsprechenden Werte werden im EEPROM abgespeichert.
Nach erfolgreicher Einstellung zeigt das Gerät "1" im OSD.
Bei einem Fehler wird "0"angezeigt.
Mögliche Ursachen: Schlechtes Videosignal, Kopfscheibe defekt, µP defekt.

8.3.6 Luminanz und Chrominanz (VS, VSEC)

SECAM-Schreibstrom [R3088]
Zweck:
Optimalen Chrominanzpegel bei Aufnahme gewährleisten.
Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Ist der Chromapegel bei Aufnahme zu hoch, kann es zu Kreuzmuster in Farbflächen kommen. Ist der Pegel zu niedrig, kann störendes Farbrauschen auftreten.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
CSRP, E/7073	R3088	Aufnahme	SECAM-Rotbild (75% Sättigung) an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
Leerkassette		Oszilloskop, Testbildgenerator	240 mV$_{pp}$ ±15mV$_{pp}$ (siehe nachstehende Abb.)

Hinweise: Bei unterschiedlichen Halbbildamplituden, erfolgt die Einstellung auf die größere Amplitude.
R3088 befindet sich auf der SSB-Platine (VS_SEC-Teil).



A: AC, 50mV/Div, 20us/Div
Testpoint slider Pos. 3131

Abbildung 8-1

3,3MHz Abgleich [R3089] (nur für SECAM)
Zweck:
Abgleich des Mischeroszillators
Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Kreuzmuster in Farbflächen, Farbrauschen.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	R3089	SP. Aufnahme & Wiedergabe	SECAM-Rotbild (75% Sättigung) an SCART
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
Leerkassette		Testbildgenerator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:
- Aufgenommenes Rotbild wiedergeben.
- Mit R3089 die Störungen auf ein Minimum einstellen.

Hinweis: R3089 befindet sich auf der SSB-Platine (VS_SEC-Teil).

Studio Picture Control SPC
Zweck:
Referenzpegel für SPC einstellen.
Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Zu geringe Auflösung bzw. "Ausreißer" bei Wiedergabe.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, Stop	PAL-Schwarzbild an SCART
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
SPC-Testkassette 4822 397 30268		Testbildgenerator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:
- SPC-Testkassette (4822 397 30268) einlegen
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste " ▼ " die Zeile "SERV CONTR" anwählen und " ▶ " drücken.
- Mit der Taste " ▼ " die Zeile "SPC" anwählen und "OK" drücken.

Die Einstellung erfolgt automatisch und die entsprechenden Werte werden im EEPROM abgespeichert.
Nach erfolgreicher Einstellung zeigt das Gerät "1" im OSD, andernfalls "0".
Mögliche Ursachen: Schlechtes Videosignal, Kopfscheibe defekt, µP defekt.

8.3.7 Audioteil

Löschfrequenz [5600]
Zweck:
Optimale Löschfrequenz einstellen.
Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Löschfrequenz oder Oberwellen können Störungen verursachen.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Stecker 1965 Pin5	L5600	Aufnahme	PAL-Weißbild
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
Leerkassette		Frequenzzähler, Testbildgenerator	70kHz ±10kHz

Hinweis: Stecker 1965 und L5600 befinden sich auf der SSB-Platine (AL-Teil).

Vormagnetisierungsstrom BIAS [R3625]
Zweck:
Vormagnetisierungsstrom optimal einstellen.
Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Ist der Pegel zu hoch, ist die Höhenwiedergabe des Lineartones zu gering. Ist er zu niedrig, ist die Höhenwiedergabe zu groß und der Klirrfaktor erhöht sich.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
1965 Pin1	R3625	Aufnahme	PAL-Weißbild
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
Leerkassette		AC-Millivoltmeter, Testbildgenerator	$15V_{RMS}$ ±1V (siehe nachstehende Beschreibung)

Hinweis: R3625 und Stecker 1965 Pin1 befinden sich auf der SSB-Platine (AL-Teil).

Kontrolle der Vormagnetisierungseinstellung:
Sinussignal mit einer Amplitude von 50mVeff an den SCART-Audio-Eingang anlegen. 1kHz-Signal und 10kHz-Signal jeweils 30 Sekunden lang aufnehmen. Aufnahme abspielen und prüfen, ob die Amplitudendifferenz im Bereich ± 3dB liegt. Ist dies nicht der Fall, Vormagnetisierungswert korrigieren. Sind die Höhen zu gering, muß der Bias-Strom etwas reduziert werden. Sind die Verzerrungen zu groß, muß der Bias-Strom ein wenig erhöht werden.
(Richtwert: +1V = -1dB Höhen)

Audio-Wiedergabepegel
Zweck:
Einheitliche Pegel für Aufnahme und Wiedergabe gewährleisten.
Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Pegelabweichungen bei Wiedergabe.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Pin 1/3 SCART (AudOutR)	Service Menü	SP. Aufnahme & Wiedergabe	PAL-Weißbild, 500mV$_{RMS}$/1kHz an Pin 2 u.4 SCART
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
Leerkassette		AC-Millivoltmeter, Testbildgenerator	500mV$_{RMS}$ ±50mV (siehe nachstehende Beschreibung)

DURCHFÜHRUNG:
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste " ▼ " die Zeile "SERV CONTR" anwählen und " ▶ " drücken.
- Mit der Taste " ▼ " die Zeile "AL" anwählen.
- Aufgenommenes 1KHz Sinussignal wiedergeben.
- Mit den Pfeiltasten " ◀ " und " ▶ " den Audiopegel am Scart-Ausgang auf 500mVRMS einstellen.

8.3.8 TV - und Bildröhreneinstellungen (TV_VP, LS)

Vorbereitungen:
- Bildröhre entmagnetisieren (auf Zimmertemperatur abgekühltes Gerät ans Netz anschließen).
- Gerät ca. 15min warmlaufen lassen.
- Bildschirm in Richtung Osten ausrichten
- ABS Loop ON (Service Menü)
- "CONTRAST PLUS" (wenn vorhanden) im "BILD"-Menü auf "AUS" schalten.

Cut-Off
Zweck:
Arbeitspunkteinstellung für ABS Loop einstellen
Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Falsche Farbtemperatur bei dunklem Bild. Fehlendes Spitzenweiß.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
rechteckige Meßflächen R,G,B (CRT-PCB)	SCREEN-pot.am Zeilentrafo	TV	PAL-Schwarzbild mit Burst an SCART
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
		Digital Multimeter, Testbildgenerator	14" = 139V±3V 20" = 140V±3V 21" = 150V±3V (sh. nachstehende Beschreibung)

DURCHFÜHRUNG:
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste " ▼ " die Zeile "SERV CONTR" anwählen und " ▶ " drücken.
- Mit der Taste " ▼ " die Zeile "TV DEF" anwählen und "OK" drücken.
- Die Helligkeit so erhöhen, daß das Schwarzbild beginnt leicht aufzuhellen.
- An den 3 Meßflächen (siehe quadratische Kontaktflächen) jenen Kathodenanschluß ermitteln, an welchem die höchste Spannung anliegt.
- Die entsprechende Kathode (mit der höchsten Spannung) mit dem SCREEN-Regler (unterer Regler am Zeilentrafo) einstellen.

Fokus
Zweck:
Optimale Bildschärfe gewährleisten
Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Unscharfes Bild

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	FOCUS-pot. am Zeilentrafo	TV	Gittermuster an SCART
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
		Testbildgenerator	Optimale Bildschärfe

Hinweis: Vor dem Abgleich die Schärfe im "BILD"-Menü auf mittleren Wert setzen. FOCUS ist der obere Regler am Zeilentrafo.

Horizontale Bildlage
Zweck:
Korrekte horizontale Bildlage gewährleisten
Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Fehlende Bildinformationen am Bildschirmrand

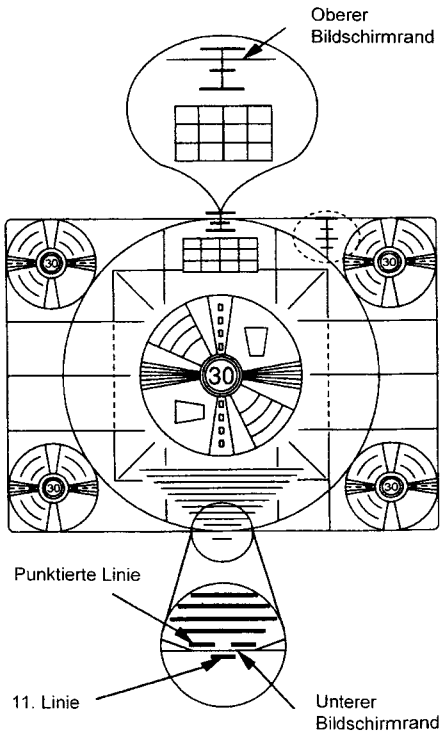


Abbildung 8-2

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, Wiedergabe	
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
VHS-Testkassette 4822 397 30103			Siehe nachstehende Beschreibung (und Abb. 8-2)

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste " ▼ " die Zeile "SERV CONTR" anwählen und " ▶ " drücken.
- Mit der Taste " ▼ " die Zeile "TV ADJ" anwählen und " ▶ " drücken
- Wiedergabe starten
- Mit den Pfeiltasten " ◀ " und " ▶ " das Testbild genau in die Bildschirmmitte stellen (linker und rechter Rand gleich groß).

Vertikale Bildlage, Bildamplitude undSlope

Zweck:
Optimale vertikale Bildgröße und Bildlage einstellen
Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Fehlende Bildinformationen am Bildschirmrand bzw. verzerrtes Bild.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, Wiedergabe	
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
VHS-Testkassette 4822 397 30103			Siehe nachstehende Beschreibung (und Abb. 8-2)

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste " ▼ " die Zeile "SERV CONTR" anwählen und " ▶ " drücken.
- Mit der Taste " ▼ " die Zeile "TV ADJ" anwählen und " ▶ " drücken
- Wiedergabe starten

1.Slope

- Mit Taste " ▼ " die Zeile "V SL" anwählen (untere Bildschirmhälfte wird dunkelgetastet).
- Mit den Pfeiltasten " ◀ " und " ▶ " die Mittellinie des Testbildes genau auf den Hell/Dunkel-Übergang stellen.

2.Bildlage

- Mit Taste " ▼ " die Zeile "V SH" anwählen.
- Mit den Pfeiltasten " ◀ " und " ▶ " das Testbild in die vertikale Bildmitte stellen (oberer und unterer Rand symmetrisch).

3.Bildamplitude

- Mit Taste " ▼ " die Zeile "V AMP" anwählen.
- Mit den Pfeiltasten " ◀ " und " ▶ " den oberen und unteren Rand des Kreistestbildes entsprechend siehe Abbildung 8-2 einstellen.

Weißabgleich

Zweck:
Einstellung der R,G,B Kathodenstrahlströme
Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Falsche Darstellungen der Farben.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	TV	PAL-Schwarz/ Weißtestbild an SCART
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
		Testbildgenerator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:

- Die Bildeinstellung "SMART PICTURE" mit der Taste "SMART ▢" auf "NATÜRLICH" stellen. (optional)
- Den Farbton im "BILD"-Menü auf "NATÜRLICH" stellen. (optional)
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste " ▼ " die Zeile "SERV CONTR" anwählen und " ▶ " drücken.
- Mit der Taste " ▼ " die Zeile "TV ADJ" anwählen und " ▶ " drücken
- Mit der Taste " ▼ " die Zeile "B" anwählen
- Mit den Pfeiltasten " ◀ " und " ▶ " den gewünschten Blauanteil einstellen. (typischer Wert: 25 ± 3 Steps)
- Mit Taste " ▼ " "R" anwählen.
- Mit den Pfeiltasten " ◀ " und " ▶ " den gewünschten Rotanteil einstellen. (typischer Wert: 40 ± 3 Steps)
- Gegebenenfalls Taste " ▼ " die Zeile "B" bzw. "R" anwählen und den Abgleich wiederholen.

9. Schaltungsbeschreibung

9.1 Schaltnetzteil PS (Large Signal Board)

9.1.1 Technische Daten:

Netzspannung	: 195-264 Vrms
Maximale Leistung	: 60W / 80W (Dauer- / Spitzenleistung)
Schaltfrequenz	: 55 ... 76 kHz (SOPS)
Wirkungsgrad	: ca. 75 % bei maximaler Leistung

An den Netzteil-Ausgängen werden acht verschiedene Gleichspannungen zur Verfügung gestellt.
Funktionsprinzip:
Dieses Netzteil arbeitet nach dem Prinzip eines Sperrwandlers. Im Netzeingangsteil [1931 bis 2323] wird die Netzspannung gleichgerichtet und im Kondensator [2310] gepuffert. Aus dieser Gleichspannung [2310] wird während der Leitphase des Schalttransistors [7300] Energie in den Transformator [5330, Pins 9-7] übertragen und dort als magnetische Energie gespeichert. Diese Energie wird in der Sperrphase des Schalttransistors [7300] an die sekundären Ausgänge des Netzteils abgegeben. Mit der Einschaltzeit des Schalttransistors [7300] wird die in jedem Zyklus übertragene Energie so geregelt, daß die Ausgangsspannungen innerhalb der Toleranzen unabhängig von Last- oder Eingangsspannungsänderungen bleiben. Die Ansteuerung des Leistungstransistors erfolgt durch die integrierte Schaltung [7310].

9.1.2 Normalbetrieb:

Im Normalbetrieb des Netzteils gliedern sich die periodischen Abläufe in der Schaltung im wesentlichen in Leit- und Sperrphase des Schalttransistors [7300]. Während der Leitphase des Schalttransistors [7300] fließt Strom von der gleichgerichteten Netzspannung an Kondensator [2310] durch die Primärwicklung des Transformators [5330, Pins 9-7], den Transistor [7300] und die Widerstände [3327, 3328, 3329] gegen Masse (siehe Fig.1). Die positive Spannung an Pin 9 des Transformators [5330] kann für einen Schaltzyklus als konstant angenommen werden. Der Strom durch die Primärwicklung des Transformators [5330] steigt linear an. Im Transformator bildet sich ein magnetisches Feld, welches eine bestimmte Energiemenge darstellt. In dieser Phase sind die Spannungen an den Sekundärwicklungen so gepolt, daß die Dioden [6342, 6350, 6381, 6385 und 6390] sperren. Vom Regler um [7341] wird über den Optokoppler [7340] ein Strom in den CTRL-Eingang des IC [Pin 3, 7310] eingespeist. Sobald die Einschaltzeit des Schalttransistors [7300] erreicht ist, die dem am CTRL-Eingang eingespeisten Strom entspricht, wird der Schalttransistor abgeschaltet. Sobald der Schalttransistor abgeschaltet hat, beginnt die Sperrphase. Es wird keine Energie mehr in den Transformator übertragen. Die Induktivität des Transformators ist jedoch bestrebt, den Strom der durch sie geflossen ist, konstant zu halten (U=L*di/dt). Da der Primärstromkreis durch den abgeschalteten Schalttransistor [7300] unterbrochen ist, fließt der Strom durch die Sekundärwicklungen. Die Polarität der Spannungen am Transformator kehrt sich um, was zur Folge hat, daß die Dioden [6342, 6350, 6381, 6385 und 6390] leitend werden und Strom in die Kondensatoren [2351, 2353, 2360, 2363, 2383 und 2384] und die Last fließt. Dieser Strom ist ebenfalls rampenförmig (di/dt negativ, daher abnehmend).
Die Regelung des Schaltnetzteils erfolgt durch Veränderung der Leitphase des Schalttransistors (siehe Fig.1) so, daß entweder mehr oder weniger Energie von der gleichgerichteten Netzspannung an [2310] in den Transformator übertragen wird. Die Regelinformation kommt vom Regelelement [7341]. Dieses vergleicht die Spannung UBAT und die 5V-Ausgangsspannungen über den Spannungsteiler [3346, 3347, 3348, 3344] mit einer internen 2,5V Referenzspannung. Die Ausgangsspannung von [7341] gelangt über einen Optokoppler [7340] (zur galvanischen Trennung von Primär- und Sekundärteil) als Stromwert in den PIN 3 des IC [7310]. Die Einschaltzeit des Schalttransistors [7300] ist umgekehrt proportional zum Wert dieses Stromes.

9.1.3 Anlauf bei Netz-Ein:

Nach dem Einschalten des Netzschalters wird der Kondensator [2323] über den Anlaufwiderstand [3335] und eine Stromquelle zwischen Pin 8 und Pin 6 des IC [7310] geladen. Sobald die Spannung an [2323] und damit die Versorgungsspannung Vcc des IC [7310] ca. 13V erreicht, beginnt der IC zu arbeiten und gibt Impulse an seinem Ausgang PIN 5 aus. Mit diesen Impulsen wird das Gate des Leistungstransistors [7300] angesteuert (siehe Fig.1). Die Frequenz ist im IC fix eingestellt (ca. 75 kHz). Die Stromaufnahme des IC ist im Normalbetrieb ca. 5 mA. Fällt V_{cc} unter ca. 10V (z.B. bei Leistungsbegrenzung) oder übersteigtsteigt V_{cc} ca. 15V (z.B. bei Unterbrechung des Regelkreises), wird der Ausgang des IC [7310, PIN 5] gesperrt. Alle Ausgangsspannungen des Netzteils und damit auch V_{cc} sinken ab. Nachdem V_{cc} ca. 6,5V unterschritten hat, beginnt ein neuer Anlaufzyklus. (Siehe auch Abschnitt „Überlast, Leitungsbegrenzung, Burst-Mode")

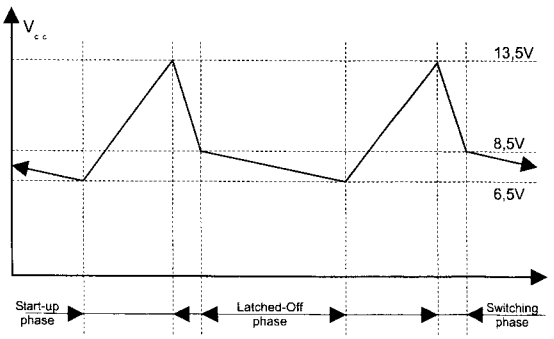


Abbildung 9-1

9.1.4 Standby Mode:

Im Betriebszustand „Standby" des Gerätes werden mit Hilfe der Steuerleitung „ISTBY" die Ausgangsspannungen des Netzteils 8VA, 5VA und 5VD abgeschaltet, um die vom Netz aufgenommene Leistung klein zu halten. Das Netzteil selbst arbeitet im Betriebszustand „Standby" kontinuierlich mit einer Schaltfrequenz von 75kHz weiter.

9.1.5 Überlast, Leitungsbegrenzung, Burst-Mode:

Mit zunehmender Belastung eines oder mehrerer Netzteil-Ausgänge nimmt auch die Einschaltzeit des Leistungstransistors [7300], und damit auch der Spitzenwert des dreieckförmigen Stromes durch diesen Leitungstransistor zu. Das Spannungsabbild dieses Stromverlaufes wird von den Widerständen [3327, 3328 und 3329] an den Pin 2 des IC [7310] geführt. Erreicht die Spannung an PIN 2 in einem Schaltzyklus 1V, so wird die Leitphase des Schalttransistors sofort beendet. Diese Überprüfung erfolgt in jedem einzelnen Schaltzyklus. Mit diesem Verfahren ist sicher gestellt, daß nicht mehr als ca. 95W aus dem Netz aufgenommen werden können (=**Leistungsbegrenzung**).

Gelangt das Netzteil in Leistungsbegrenzung, sinken bei weiter zunehmender Belastung der Ausgänge die Ausgangsspannungen sowie die Versorgungsspannung V_{cc} des IC [7310] ab. Unterschreitet dabei V_{cc} ca. 10V, dann wird der Ausgang des IC [7310, PIN 5] gesperrt. Alle Ausgangsspannungen und V_{cc} sinken ab. Nachdem V_{cc} ca. 6,5V unterschritten hat, beginnt ein neuer Anlaufzyklus. Liegt der Überlastzustand oder Kurzschluß noch immer an, setzt Leistungsbegrenzung sofort ein und die Spannungen sinken wieder ab, gefolgt von einem weiteren Anlaufversuch (= **Burst-Mode**). Im Burst-Mode ist die vom Netz aufgenommene Leistung gering.

9.1.6 Netzeingangsteil

Der Netzeingangsteil erstreckt sich vom Stecker des Netzkabels [1931] bis zum Kondensator [2310]. Durch die Dioden [6301, 6302, 6303 und 6304] wird die Netzwechselspannung gleichgerichtet und mit dem Kondensator [2310] gepuffert. Die Netzdrossel [5301] und Kondensator [2307] bilden ein Filter, um die im Schaltnetzteil entstehenden Störungen vom öffentlichen Stromnetz fernzuhalten. Die Bauteile [1300], [3303] und [3302] schützen das Netzteil vor kurzzeitigen Netzüberspannungen, wie z.B. bei indirekter Blitzeinwirkung.

9.2 Ablenkung - Großsignalverarbeitung LS (LSB)

Zur Funktionsgruppe „Großsignal" zählen folgende Funktionseinheiten:
- I^2C-Bus gesteuerter TV-IC (IC7200)
- Horizontale Ablenkstufe
- Vertikale Ablenkstufe
- RGB-Stufe
- Strahlstromrückregelstufe
- Bildröhre
- Schutzschaltung

9.2.1 I^2C-Bus gesteuerter TV-IC TDA935x, TDA936x u. TDA938x (IC7200)

Die verwendeten TV-ICs sind aus der TDA 93xx Familie, die je nach Gerätetype unterschiedliche Fernsehnormen verarbeiten können.
Für die Großsignalverarbeitung werden folgend Funktionsblöcke benützt:
- Syncimpulsabtrennung aus dem angewählten Videosignal
- Horizontale Synchronisation über zwei PLL-Regelkreise

a) φ1 Regelkreis, um Frequenzsynchronisation zum Videosignal zu erreichen. Die entstehende Regelspannung wird an Pin 13 gesiebt.
b) φ2 Regelkreis, um die Phasenlage des Bildinhaltes relativ zum Raster am Bildschirm auszugleichen. Die Steuerinformation wird an Pin 33 (H-Drive) ausgegeben. Das Feedback-Signal (HFB) wird am Pin 34 eingelesen.

Horizontale Softstart- und Softstopfunktion:
Softstart: Die ersten 100ms arbeitet der Horizontaloszillator mit einer kontinuierlich abfallenden Frequenz beginnend bei 32kHz bis zu 15,6kHz. Der Softstart verringert Einschaltstromspitzen beim Hochlauf der Horizontalablenkstufe.

Softstop:
Der Horizontaloszillator erhöht die Zeilenfrequenz kontinuierlich von 15,6kHz auf 32kHz. Zusätzlich werden die RGB-Ausgänge an Pin 51, 52 und 53 aufgesteuert, um eine teilweise Bildröhrenentladung zu erreichen. Die Softstopdauer ist strahlstromabhängig und kann bis zu 43ms dauern. Die Hochspannung in der Bildröhre sinkt somit auf unter 10kV und unterdrückt daher wirkungsvoll die Kaltkathodenemission. (Nachleuchten bei ausgeschalteter Bildröhre).

Vertical Divider:
Synchronisiert sich auf die vertikalen Sync-Impulse und bestimmt die Scanzeit und die Rücklaufzeit der vertikalen Rampe.

Vertikaler Sägezahngenerator:
Liefert an Pin 21 und 22 sägezahnförmige symmetrische Ströme, die über den I^2C-Bus geringfügig in ihrer Steilheit und S-Kurvenform verändert werden können.

Strahlstrombegrenzungsstufe:
Wertet die anstehende Spannung an Pin 49 aus und greift somit verstärkungsreduzierend in die Helligkeits- und Kontrastbegrenzungsstufe ein. Diese wiederum verringert die Ausgangspannungen der RGB-Stufe an Pin 51, 52 und 53.
Spannung an Pin 49 ≥ 3,1V: Kein Eingriff in die Helligkeits- und Kontrastbegrenzungsstufe.
Spannung an Pin 49 zwischen 1,8 und 3,1V: Kontrastreduzierung aktiv.
Spannung an Pin 49 zwischen 1,0 und 1,8V: Helligkeits- und Kontrastreduzierung erfolgt.

Schutzschaltungsauswertungs- und Hochspannungskompensationsstufe:
Wertet Spannungspegel an Pin 36 aus.
Spannungen größer als 3,9V weisen auf einen Fehler im Großsignalbereich hin. Bei Überschreitung dieses Pegels wird die horizontale Ausgangssufe via "Softstop" gestoppt. Dadurch wird ein Nachladen der Bildröhre verhindert.
Spannungen zwischen 1,5 und 2,5V an Pin 36 greifen auf die vertikale Rampe korrigierend ein (verändern die vertikale Amplitude abhängig vom Bildröhren-Anodenstrom um max. +-5%).

RGB Funktionseinheit mit automatischer Schwarzwert- und Farbtemperaturstabilisierung:
Die Schwarzwert- und Farbtemperaturstabilisierung korrigiert hochspannungsabhängige und alterungsbedingte Änderungen der Bildröhre. Dazu werden in den Zeilen 19, 20, 21 u. 22 unabhängig vom anliegenden Videosignal Impulse an die RGB Stufe weitergebeben. Die sich dabei einstellenden Kathodenströme werden über die Transistoren T7186, T7187 u. T7188 und den Widerstand 3234 dem TV-IC an Pin 50 übermittelt und IC-intern werden dementsprechend die Kathoden- Cut-Off- Spannungen und die Farbtemperatur konstant gehalten.
Das anliegende Viedosignal an Pin 40 oder 42 wird im TV-IC in die Y- und Chroma Anteile zerlegt, durchläuft je nach Fernsehnorm verschiedene Funkitonsblöcke, kann anschließend über den I^2C- Bus noch in Helligkeit, Kontrast, Schärfe und Farbtemperatur verändert werden.

9.2.2 Horizontale Ablenkstufe

T7501 und Trafo 5500 dienen als Treiberstufe für den Zeilentransistor T7521. Während der Leitphase fließen über T7521 der Primärstrom des Zeilentrafos L5519 und der horizontale Ablenkstrom. Während der Sperrphase wird die im Zeilentrafo gespeicherte Energie zur Hochspannungserzeugung und für den horizontalen Zeilenrücklauf genutzt. In der nachfolgenden Scan- Phase ändert der horizontale Ablenkstrom seine Polarität und wird über die Diode D6520 gegen Masse geklemmt. Die Rückschlagspannung der Vertikalstufenversorgung wird über ein RD-Netzwerk dem TV-IC an Pin 34 zugeführt, der diese Information für die RGB-Dunkeltastung während des Zeilenrücklaufes und als Regelinformation für die φ2 Regelschleife nutzt.

9.2.3 Vertikale Ablenkstufe

TDA8356 (IC7555) ist ein gleichspannungsgekoppelter IC mit integrierter Brückenendstufe und integriertem Rückschlagumschalter. Die Ansteuerung erfolgt vom TV-IC über Pin 21 und 22. Der Zustand des Vertikal-ICs wird über ein RD-Netzwert (R3544, R3567, R3568 und D6568) der Schutzschaltung rückgemeldet. Bei einer Abweichung der "Normalpuls"- Spannungen spricht die Schutzschaltung an und verhindert somit eine zu hohe lokale Erwärumg der Bildröhre (Einbrennschutz).

9.2.4 RGB- Stufe

Vom TV-IC (IC7200) werden die RGB- Signale zum Bildröhrenprint geschickt, dort mit T7180, 7181 und 7182 spannungsverstärkt, über die nachfolgenden Gegentaktstufen nochmals stromgepuffert und über die Widerstände R3177, 3179 und 3181 den Kathoden der Bildröhre zugeführt. T7185, 7186 und 7187 liefern nach jedem vertikalen Bildrücklauf Meßsignale für die automatische Kathodenkalibrierung an den TV-IC Pin 50 weiter.

9.2.5 Strahlstromrückregelstufe

Die Spannung am Fußpunktkondensator C2535 ist ein genaues Abbild der in Summe fließenden Kathodenströme. Diese Information wird über ein RCDT- Netzwerk dem TV-IC an Pin 49 übermittelt, der je nach Spannungswerten die Helligkeitsreduktionsstufen im TV-IC steuert.

9.2.6 Bildröhren

Die verwendeten Bildröhren mit 90" Ablenkwinkel sind rasterkorrekturfrei; d.h., es sind keine Bildgeometriekorrekturstufen notwendig.

9.2.7 Schutzschaltung (RDC Netzwerk um T7543, T7547, T7510 u. T7556)

Pin 36 ist der Schutzschaltungseingang des TV-IC. Im Normalbetrieb stehen ca 2V an. Im Fehlerfall liegt ein High-Pegel von ≥ 3,9V an und ermöglicht so einen Softstop der Horizontalablenkstufe. Weiters muß der High-Pegel mindestens 500ms anstehen, um von der AIO SW dedektiert werden zu können. Die AIO Software setzt dann das Gerät in den High- Power- Standby Mode und verhindert somit ein selbstständiges Wiedereinschalten des Gerätes bei abklingendem Fehlerfall. Das Gerät kann jederzeit wieder durch Drücken einer Preset Taste in den On- Mode gesetzt werden.
Die Stufe mit T7510 spricht bei zu großem Zeilentrafo-Primärstrom an, die Stufe mit T7543 bzw. T7556 bei Gefahr einer zu hohen Hochspannung bzw. bei einem Fehler in der Vertikalstufe und die Stufe um T7547 spricht bei zu großem Strahlstrom an.

9.3 Control -Teil AIO1 (Small Signal Board)

9.3.1 Mikroprozessor TMP93CW76F

Der Microcontroller "AIO" TMP93CW76F [7899] ist ein 16 Bit Microcontroller mit eingebauten ROM und 2,5 kB RAM.
Er beinhaltet folgende Funktionen.
PWM-Outputs
- A/D-Converters
- Composite Sync Input
- Spezielle Servo Inputs für VCR Funktionen
- I^2C-Bus-Schnittstelle

Er übernimmt im wesentlichen die Steuerung des gesamten TVCR-Combis.
- Auswertung der Tasten
- Ansteuern der Leds
- Dekodieren der Fernbedienbefehle vom Infrarot-Empfänger [7810]
- Steuerung der Laufwerksfunktionen
- Steuerung der verschiedenen Funktionsgruppen im Gerät via I^2C-Bus
- Back-Up-Mode

Nach Netzanstecken wird durch die positive Flanke des IPOR-Signals mittels der Schaltung um den Transistor [7900] ein negativer Impuls am Reset-Eingang des µPs erzeugt. Der µP startet nun im Dual-Clock-Mode, d.h. beide Quarze [1887,1886] schwingen (Normalbetrieb). Vom langsamen Quarz [1886] (32,768kHz) wird die Uhrzeit abgeleitet, mit dem schnellen Quarz [1887] (16 MHz) der Systemclock erzeugt.
Im Falle eines Netzausfalls (Back-Up-Betrieb) erfolgt durch die Transistorschaltung [7900] kein Reset am Reseteingang des µPs, sondern über den IPOR Interrupt 3 [7899 Pin 67] wird der Netzausfall registriert und der µP in den "Sleep-Mode" (geringe Stromaufnahme) gebracht. Der 16 MHz-Quarz wird abgeschalten und der 32kHz-Quarz dient nun als Uhr- und Systemtakt. Die Betriebsspannung des AIO wird von einer Backupzelle [2909] gepuffert. Eine Diode [6901] verhindert das Entladen dieser Goldkapazität.

9.3.2 Bussysteme

Die Kommunikation zwischen µP und den anderen Funktionsgruppen erfolgt mittels I^2C-Bus 1 (SDA, SCL). Die Taktrate beträgt ca. 65 kHz.
Funktionsgruppen am I^2C-Bus 1:
- E^2PROM M24C08 [7818]
- Tuner 1 [1700]
- Tuner 2 [1760]
- Teletext+TV-IC TDA 93xx "UOC" [7200]
- Signalelektronik-IC LA71595M [7004]

Die Kommunikation zwischen dem TXT-IC [7200] und dem VPS/PDC-IC SDA5650 [7960] erfolgt über I^2C-Bus 2 (SDA_VP, SCL_VP). Die Taktrate beträgt ca. 43 kHz. Über diesen Bus werden nur die VPS/PDC-Informationen bei Geräten mit 2 Tunern übermittelt.

9.3.3 E^2PROM

Das E^2PROM M24C08 [7818] ist ein elektrisch lösch- und beschreibbarer nicht flüchtiger Speicher. (Daten bleiben auch bei Ausfall der Betriebsspannung erhalten). Im E^2PROM werden gerätespezifische Daten wie Kopfumschaltposition, Sendertabelle, Optionbytes usw. abgelegt.
Der Datenzugriff vom µP erfolgt über den I^2C-Bus.

9.3.4 TELETEXT, VPS, PDC - Teil TV_VP (SSB)

Teletext/VPS/PDC-IC TDA93xx
Der TDA93xx "UOC" (Ultimate One Chip) besteht aus einem TV-Chip und aus einem Mikroprozessor mit integriertem Teletext-Decoder inklusive OSD ("Painter").
Der Reset des Prozessors erfolgt durch den Hauptprozessor AIO [7899] über die UOC_RESET-Leitung. Die Kommunikation geschieht über den I^2C-Bus 1 (SDA,SCL) sowie über die Interruptleitung BSDC.
Da der Prozessor mit einer Betriebspannung von 3,3 V arbeitet, sind die meisten Ausgänge als Open Drain Ouputs geschalten. Externe Pull-Up-Widerstand dienen zur Anpassung an 5V-Logik.
Der Painter dekodiert aus dem VVIEW- oder dem VFV1-Video die folgenden Datentypen: WST (World Standard Teletext) 625/525, Closed Caption, VPS, WSS (Wide Screen Signalling). Die extrahierten Daten werden entweder im Speicher oder in den Special Function Registern (SFR) abgespeichert. Zusätzlich kann aus der TXT-Header-Zeile

oder aus PDC Format 1 die Zeit ausgelesen werden (für "Time-Download").
Folgende Modes (Datenformate werden unterschieden:

- VPS (Timerdaten und Sendernamen)
- PDC Format 2 (Timerdaten und Sendernamen)
- PDC Format 1 (Sendernamen und Zeit)
- TXT Header Zeile (Uhrzeit für "Time-Download")

Die anzuzeigenden Daten von Teletext- bzw. OSD-Seiten werden in den Speicher geschrieben. Die Display Einheit erzeugt die erforderlichen RGB-Signale, die intern im IC dem TV-Chip zugeführt werden. Die Synchronisation erfolgt ebenso IC-intern.

VPS/PDC-IC SDA5650 für Geräte mit 2 Tunern
Für 2-Tuner Geräte wird ein zweiter VPS/PDC-IC benötigt, da sowohl für das Programm am Bildschirm als auch für das gerade aufgenommene Programm, die VPS/PDC-Daten zur Verfügung stehen müssen. Dies wird mit dem VPS/PDC-IC SDA5650 [7960] bewerkstelligt. Dieser IC kann ebenso VPS, PDC Format 1 und 2 sowie auch die TXT-Header Zeile decodieren. Die VPS/PDC-Daten werden aus der vertikalen Austastlücke ausgelesen und im internen RAM abgelegt. Über den I^2C-Bus 2 werden diese Daten dem UOC [7200] übermittelt und von dort aus dem Central Controller (AIO) weitergeleitet.

9.4 Bedienteil AIO2 (SSB)

9.4.1 Tastenauswertung

Es gibt 7 verschiedene Tasten am SSB. Mit Hilfe eines Widerstandnetzwerkes wird je nach gedrückter Taste über den Widerstand 3901 auf der Key-In Leitung ein bestimmter Gleichspannungswert erzeugt. Dieser wird über ein analog/ digital (A/D) Port (7899-B, PIN 56) decodiert.

9.4.2 IR- Empfänger und Signalauswertung

Der IR- Empfänger [7810], enthält neben einer Fotodiode einen selektiven geregelten Verstärker. Die Fotodiode wandelt die empfangene Strahlung (ca. 940nm) in elektrische Impulse um, die anschließend verstärkt und demoduliert werden. Am Ausgang des IR- Empfängers ist eine Impulsfolge mit TTL-Pegel, welche der Hüllkurve des zu empfangenden IR- Fernbedienungsbefehls (zB. RC5) entspricht, meßbar. Über den Eingang IRR [7899-B, Pin 46] wird diese Impulsfolge zur weiteren Signalauswertung in den Controller eingelesen.

9.4.3 Bandende - LED - Ansteuerung :

Der LED- Strom wird mit Transistor [7804] geschaltet. Die ON-Zeit ist ca. 1 msec die OFF-Zeit ca. 12 msec bei Wiedergabe und 1msec zu 5,5msec während den Umspulfunktionen.
Der LED- Strom beträgt typisch 150 mA. Um Störungen durch den relativ großen, gepulsten Strom nicht im gesamten Gerät zu 'verschleppen', wird die LED aus der 14VM1 gespeist und mit 2 Widerständen [3800, 3805] mit je 10R und 2 Elektrolytkondensatoren [2802] mit je 100µF gesiebt.

9.5 Deckelelektronik DE (SSB)

Der Deck Interface IC MP63100 [7463] beinhaltet folgende Funktionsgruppen:

- CTL - Stufe (Bandsynchronisierung)
- Sensorinterface
- Power On Reset
- Kopfradmotor Treiber
- Fädelmotor Treiber
- Capstanmotor Ansteuerung

9.5.1 CTL - Stufe

Der IC M63100 [7463] enthält eine Schreib/Lese- Stufe für die CTL- Spur mit der Möglichkeit, eine bereits vorhandene CTL- Spur störungsfrei zu überschreiben. Die Wiedergabestufe ist mit einer 'digitalen', fünfstufigen AGC ausgestattet. Diese Schaltlogik erkennt über Komparatoren die Größe des vom CTL-Kopf gelieferten Ausgangssignales und wählt dann den günstigsten Verstärkungsfaktor in der Wiedergabestufe.
Die CTL- Kopf- Spannung kann stark variieren. Die langsamste Bandgeschwindigkeit hat der LP-Mode. Die höchste Geschwindigkeit stellt sich beim Umspulen ein. Um zu gewährleisten, daß das Impuls/ Pause- Verhältnis des Bandsync immer korrekt reproduziert wird (ist wichtig für die Erkennung von VISS-Marken), darf der Verstärker nicht übersteuert werden.
Parallel zum CTL-Kopf befindet sich das RC-Glied aus Kondensator [2479] und Widerstand [3471]. Der Kondensator [2479] verursacht zusammen mit der CTL-Kopf-Induktivität eine Resonanzüberhöhung bei etwa 10 kHz. Jenseits der Resonanzfrequenz stellt sich ein steiler Abfall der Frequenzübertragungskennlinie ein. Dadurch wird eine wirksame Unterdrückung von hochfrequenten Einstreuungen erreicht. Die CTL-Kopf- Signalamplitude in Standard Play beträgt etwa $1mV_{pp}$ (typ.) daher muß die Verstärkung des Wiedergabeverstärkers entsprechend hoch sein.
Der Wiedergabeverstärker kann in seiner Polarität mit der Video - Index - Search - System (VISS) Spannung umgeschaltet werden. Nur so ist es möglich, daß der µP eine VISS - Marke, ohne Spikes, auf das Band schreiben kann. Mit dem Signal Write/Read (W/R) wird zwischen Aufsprechen und Wiedergabe umgeschaltet :
W = „H", R = „L".

9.5.2 Power On Reset (POR) - Generator

Der im M63100 [7463] enthaltene POR- Generator benötigt lediglich einen externen Kondensator [2477], der die Länge des POR- Impulses bestimmt. Bei 10 nF ist t_{POR} ca. 10 msec. Die Ansprechschwelle der Resetschaltung liegt zwischen 4,5 und 4,8 V. Versorgungsspannungseinbrüche, die kürzer als $t_{POR}/100$ sind und ein Niveau von 4,0 V nicht unterschreiten, lösen keinen POR aus. Der µP wird mit dem invertierten POR zurückgesetzt.

9.5.3 Das Sensorinterface :

Die vier Komparatoren im M63100 [7463] werden zur Umwandlung von Sensorsignalen auf Logikpegel verwendet. Die Ausgänge sind durch Strombegrenzung und thermischen Überlastschutz abgesichert. Nur jeweils der nicht invertierende Eingang jedes Komparators ist von außen zugänglich. Die anderen Eingänge liegen an der internen Referenz von nom. 2,5V. Ebenfalls intern ist die feste Hysterese der Komparatoren von ca. 18 mV.

Die Komparatoren sind wie folgt beschaltet :
Komparator 1 : In = FTA, Pin 39; Out = FTAD, Pin 34:
FTA = Fädeltacho. Dieses Signal kommt von einer Gabellichtschranke im Deck. Ein Infrarotlichtstrahl wird von einem 4- blättrigen Flügelrad (Butterfly) unterbrochen. Die Ausgangsamplitude der Lichtschranke muß im Low-Pegel kleiner 2V und im High-Pegel größer 3V sein, damit eine sichere Auswertung erfolgen kann. Mit einem Widerstand [3476] wird eine zusätzliche Hysterese realisiert.
Komparator 2 : In = WTR, Pin 38; Out = WTRD, Pin 33 :
WTR = Wickeltacho rechts, kommt von einer Reflexlichtschranke. Für die Pegel gilt gleiches wie bei FTA.
Komparator 3 : In = WTL, Pin 37; Out = WTLD, Pin 31 :
WTL = Wickeltacho links, kommt von einer Reflexlichtschranke. Für die Pegel gilt gleiches wie bei FTA
Komparator 4 : In = FG, Pin 35; Out = FGD, Pin 30 :

FG = Capstantacho. Dieses Signal kommt aus einem Verstärker für den Tacho-Hallsensor am Motorunitstecker [1946 PIN 4]. Die Ausgangsimpedanz liegt bei 10 kOhm. Die Amplitude des annähernd sinusförmigen Signals ist typ. 1 Vp. 300 mV_{pp} dürfen nicht unterschritten werden. Es wird AC-mäßig über einem Kondensator [2485] angekoppelt. Damit ein Biasstrom fließen kann, muß der Eingang Pin 31 über einem Widerstand [3474] an die Referenzspannung Pin 4 gelegt werden. Parallel zu dem Biaswiderstand befindet sich ein Kondensator [2480] zur Ausfilterung hochfrequenter Störungen.

9.5.4 Schnittstelle zum Kopfradmotortreiberteil

Über einen µP-Ausgang [7899-B Pin 35], (PWM 14-bit) wird die Kopfscheibenregelspannung (Drehzahl und Phasenregelinformation) ausgegeben. Dieses pulsweitenmodulierte Signal wird zum Motortreiber-IC M63100 [7463-Pin 11] geführt und mit Kondensator [2469] integriert. Dieser IC hat bereits einen komplett integrierten 'Start-up' Kreis eingebaut. Für die Kommutierung verwendet der Kopfradmotortreiber die EMK der nicht stromdurchflossenen Motorwicklung (Transformatorprinzip). Gleichzeitig wird daraus auch die Motordrehzahl abgeleitet. Die Phase der Kopfscheibe wird von einer Positionsspule abgeleitet. Drehzahl und Phase werden zu einem Signal gemultiplext [7463 Pin 6] und ausgegeben, dabei ist die fallende Flanke des Signals die Drehzahl (FG/450Hz) und mit 25Hz die Positionsimpulse (PG) mit positiver Flanke vorhanden.
Die Verbindung vom Motortreiber M63100 [7463] am Motherboard zum Kopfradmotor erfolgt über den Stecker [1948].

- DRUM ist das Geschwindigkeits- Phasen-Regelsignal. Die Auflösung beträgt 14 Bit.
- PG/FG ist das kombinierte POS/Tacho-Signal vom M63100 [7463].

9.5.5 Schnittstelle zum Fädelmotortreiberteil:

Der Fädelmotortreiberteil ist als Dual-Leistungs-Operationsverstärker (OPAMP) in Brückenschaltung aufgebaut. Er kann max. +/-0,8A Ausgangsstrom liefern. Der Ausgangsstrom wird durch den Innenwiderstand des Fädelmotors (18 Ohm typ.) auf ca. 0,7 A begrenzt (Anlauf bzw. Motor blockiert).
Zwischen den IC-Ausgängen [7463, Pin 22 und 24] befindet sich ein Boucherot-Glied [3467] 1Ω, [2474] 100 nF zur Unterdrückung einer 3 MHz-Schwingneigung der Endstufe. Die eine Brückenhälfte wird über die Leitung TMO Pin 27 angesteuert, und arbeitet als Komparator. Die andere Hälfte ist ein Verstärker/Integrator mit 3,9-facher Verstärker. Eine Änderung der Eingangsspannung (THIO) am Pin 25 zwischen 0 und 5 V verursacht am Ausgang eine Spannungsvariation zwischen 0 V und fast Versorgungsspannung. Bei 50% Aussteuerung (THIO = 2,5 V) stehen an Pin 24 ca. 7 V. Der Kondensator 100nF [2473] in der Gegenkopplung des Opamp dient der Ausfilterung der PWM-Frequenz von ca. 39kHz. Bei POR gibt der µP an der Leitung THIO „H" aus, während TMO „L" ist. Damit ist sichergestellt, daß im Motor während der Dauer des POR-Impulses kein Strom fließt. Es wird dadurch einer Zerstörung des Motors wegen länger andauernder Ansteuerung und Blockade vorgebeugt. Aus dieser Beschaltung ergibt sich allerdings auch eine nachteilige Konsequenz. Nämlich, daß bei Ausfall der 5 V Versorgung (z.B. weil die 5V Sicherung angesprochen hat) über die noch anliegenden 14 V-Spannungen Restspannungen an die IC-Eingänge gelangen. Diese steuern den Komparator und den Opamp gegensinnig durch, was nach etwa einer Minute zu einem Windungsschluß im blockierten Fädelmotor führen würde. Um diesem Problem aus dem Weg zu gehen, wird dem Komparator intern ein eigener Referenzspannungsteiler zugeführt. Beide Ausgänge des M63100 [7463] gehen nun in den „common-mode" im o.g. Fehlerfall.

9.5.6 Schnittstelle zum Capstanmotor

Über den Stecker [1946] wird der Treiber-IC am Capstanmotor angesteuert.
CAP ist das Signal für die Capstangeschwindigkeit. Es ist eine Spannung, die ohne Belastung zwischen 0 und 5 V variieren kann.
Mit CREV (Capstan reverse) wird die Drehrichtung des Motors beeinflußt. Die maximale Stromaufnahme des Motors ist auf 1A begrenzt. Typische Werte im PLAY-Mode sind 0.2...0.3 A.

Auswertung der Laufwerkschalter
Zwei Schalter stehen zur Verfügung:

- INIT Initialisierungsschalter
- RECP Recordprotection

LED-Ansteuerung

STBY-LED
Die rote STBY-LED kann in 2 unterschiedlichen Helligkeitsstufen leuchten. Im Standby-Betrieb leuchtet sie heller als im normalen Betriebszustand. Außerdem blinkt sie, wenn Remote-Control-Signale empfangen werden.
Angesteuert wird sie über den µP Pin 9
Pin 9 "low" = Normaler - Betrieb (LED normale Helligkeit)
Pin 9 "high" = Standby - Betrieb (LED leuchtet stark)

TIMER-LED (nur bei 21" - Geräten)
Die rote TIMER-LED ist nur aktiv, wenn ein Timer programmiert ist. Sie wir über den µP-Pin 8 angesteuert und ist aktiv, wenn der µP-Pin 8 auf "high" liegt.

RECORD-LED
Die rote RECORD-LED ist aktiv, wenn das Gerät in Record ist. Sie wir über den µP-Pin 10 angesteuert und ist aktiv wenn der µP-Pin 10 auf "high" liegt.

9.6 AUDIO IO,TU,AMP,HPAV (SSB)

9.6.1 Allgemein

Der Demodulator im TV - Prozessor TDA93xx [IC7200-B] und die externen Demodulatoren TDA9830 [IC7720] und U2681B [IC7725] werden für die Audiodemodulation von Frontend 1 verwendet.
Bei der 2 Tuner-Version wird das ZF-Signal von Frontend 2 mit dem Demodulator TDA9817/TDA9818 [IC7770] demoduliert.
Als Audio I/O - Schalter wird der Schalter im TV - Prozessor [IC7200-B], die Schalter im YCA-Prozessor LA71595M [IC7004-A] und die Analogschalter HEF4052 (View Selector: IC7580, Scart-Ausgangsselektor: IC7524) verwendet.
Als Aufnahme/Wiedergabe-Verstärker dient der Linearaudioteil im YCA-Prozessor [IC7004-A] mit folgender Funktionalität: Audio-Eingangswahlschalter und ALC-Stufe (Automatic Level Control), Audio-Ausgangsumschalter (Band-Wiedergabemodus), Aufnahmeverstärker / Aufnahmeequalizer, Wiedergabeverstärker / Wiedergabeequalizer und Kopfumschalter.
Die Steuerung der integrierten Bausteine erfolgt über den I^2C-Bus; die Analogschalter werden über Steuerleitungen geschaltet.
Die Audio-Endstufe TDA8941P [IC7500] treibt den Kopfhöhrerausgang und den Lautsprecher.

9.6.2 Audio I/O 1-Tuner Version

Die Eingangswahl zwischen internem und externem Frontend erfolgt mit dem Audioumschalter im TV-Prozessor [IC7200-B]. Die Signale von Frontend extern (Pin 78), Scart (Pin 80) und Front Cinch (Pin 76) gelangen über den Eingangsquellenschalter im YCA-Prozessor [IC7004-A], der auch als Aufnahme- Signalselektor verwendet wird, (Ausgang Pin 96) zum Eingang (Pin 35) des TV-Prozessors. Für die Scart- und Front-Cinch-Eingänge sind Pufferverstärker (Scart:T7523, Front Cinch: T7501) vorgesehen.
In Wiedergabe wird das Signal über den Ausgangsumschalter im YCA über Pin 96 zum TV-Prozessor geführt. Der TV-Prozessor leitet die selektierten Signale über den Ausgang (Pin 44) zur Audio Endstufe IC7500 (Lautsprecher / Kopfhöhrer).
Der Scart-Ausgangsselektor HEF4052 [IC7524] schaltet das Signal vom Frontend und Band (Wiedergabe-Mode) über Pin 3 an den Scart-Ausgang. Für den Scart-Ausgang wird eine Treiberstufe [T7522] verwendet.

9.6.3 Audio I/O 2-Tuner Version

Die Eingangswahl zwischen dem internen Frontend (Tuner 1) und den externen Signalen erfolgt mit dem Audioumschalter im TV-Prozessor [IC7200-B]. Der View Selector HEF4052 [IC7580] schaltet die Signale vom externen Frontend Demodulator (Pin 1), Scart (Pin 2), Front Cinch (Pin 4) und Band Wiedergabe (Pin 5) über den Ausgang (Pin 3) zum Eingang (Pin 35) des TV-Prozessors der diese zur Audio Endstufe IC7500 (Lautsprecher/ Kopfhöhrer) weiterleitet. Die Signale der Scart-und Front Cinch-Eingänge werden über die Pufferverstärker (Scart: T7523 , Front Cinch: T7501) geführt.
Um das Audiosignal vom Frontend (Tuner1 / Tuner 2) und vom Band (Wiedergabe) an den Scart-Ausgang zu schalten, ist der Scart-Ausgangsselector HEF4052 [IC 7524] vorgesehen. Das selektierte Audiosignal durchläuft dann über Pin 3 die Treiberstufe T7522, bevor es am Scart-Ausgang ausgegeben wird.
Das Signal für die Aufnahme wird vom Demodulator von Tuner 2 [IC7770] geliefert. Als Aufnahme-Eingangsselektor dient der Eingangsquellenschalter (Frontend extern: Pin 78, Scart: Pin 80 und Front Cinch: Pin 76) im YCA LA71595M [IC7004-A].

View-Mode & Sound Control
Im Empfangsmode gelangt das vom internen Demodulator des TV-Prozessors [IC 7200-B] gelieferte Signal ebenfalls intern zum Eingangsschalter. Das von den externen Demodulatoren IC 7720 und IC 7725 erzeugte Signal gelangt an den Eingang (Pin 35) des TV-Prozessors, wo es über den Eingangsschalter den Lautsstärke-Regler erreicht. Die Lautstärkeeinstellung erfolgt über ein I^2C Bus-gesteuertes elektronisches Potentiometer im TV-Prozessor. Die automatische Pegelregelstufe AVL (Automatic Volume Levelizing), deren Zeitkonstante an Pin 20 [C2738] definiert ist , kann über I^2C Bus-Steuerung aktiviert oder deaktiviert werden.
Vom Ausgang des TV-Prozessors (Pin 44) wird das im Pegel geregelte Signal zum Eingang (Pin 5) der Audioendstufe [IC7500] geführt . Der Ausgang der Audioendstufe (Pin 2, Pin 7), die in Brückenschaltung (BTL) realisiert ist führt das verstärkte Signal über die Kopfhöhrerbuchse zum Lautsprecher.
In der Audioendstufe befindet sich eine Mute-Stufe die für eine definierteTonstummschaltung in Übergangsbetriebszuständen verwendet wird. Diese Mute-Stufe wird an Pin 4 mit der Steuerleitung AMT geschaltet .

9.6.4 Audio Linear AL (SSB)

Audio Linear Aufnahme
Die Signaleingänge für Aufnahme oder Durchschliff sind die Pins 76,78 und 80 vom Linear Audio-Teil des IC LA71595M [7004-A]. Bei Aufnahme und Durchschliff durchläuft das ausgewählte Signal den Linearverstärker und danach eine Mute-Stufe und verläßt an Pin 96 den IC. Das ist der Ausgang der zum I/O-Teil führt. Die Abschwächerkette an Pin 96 stellt den notwendigen Pegel für den ALC (Automatic Level Control)-Detektor, und für den Aufnahmeverstärker ein. Die Zeitkonstante für den ALC-Detektor ist mit R3605 und C2602 an Pin 77 festgelegt. R3634, R3640, C2626 und C2627 definieren den Frequenzgang für den Aufnahmeverstärker. Der Ausgang des Aufnahmeverstärkers ist Pin 7. Der Aufnahmestrom wird dann zum Biasstrom über den Widerstand R3642 addiert und fließt über den Audiokopf zu Pin 4, wo ein elektronischer Schalter im IC geschlossen ist.
Im Longplay Mode wird die Frequenzcharakteristik mit dem RC Netzwerk R3635, R3641, C2630, C2631 für den Aufnahmeverstärker angepasst.
Die Spule L5600 und der Transistor T7608 bilden den Löschoszillator für den Hauptlöschkopf, Audiospurlöschkopf und erzeugen den Biasstrom für den Audiokopf. Der Biasstrom wird mit dem Potentiometer 3625 eingestellt.
Um Störspitzen zu vermeiden, wird der Löschoszillator langsam eingeschaltet. Dies wird mit der Schaltstufe T7603, C2609, R3611 und R3613 realisiert.

Audio Linear Wiedergabe
Bei Wiedergabe ist der Schalter [T7604, T7607] der von Pin 99 gesteuert wird, geschlossen. Das Wiedergabesignal vom Kopf wird in der Equalizer Stufe verstärkt (Zeitkonstante zwischen Pin 1 und Pin 3) und an Pin 1 geführt. Der Widerstand R3633 und der Kondensator C2619 bestimmen die Kopfresonanz bei Wiedergabe.
Im Longplay Mode wird die Frequenzcharakteristik mit R3627und C2617 für Wiedergabe angepaßt.
Der Ausgang des Wiedergabeverstärkers (Pin 1) wird über das Filter R3632, C2623 an Pin 100 geführt, wo ein elektronisches Potentiometer über I^2C-Bus den Wiedergabepegel einstellt. Hier werden Verstärker -und Kopftoleranzen ausgeglichen. Die Verstärkung (Wiedergabepegel) kann über Softwaresteuerung (I^2C-Bus) im Service-Mode abgeglichen werden.

Audio Linear Muting
Die Mute-Stufe im Linear Audio-Teil des IC LA71595M [7004-A] wird von der Kombinations-Steuerleitung MTA_CROT gesteuert, die am Pin 10 (VS-Teil) angeschlossen ist . Die Aktvierung der Mute-Stufe erfolgt indem das CROT-Steuersignal (Rechteckimpuls 1,7 V_{pp}) in den oberen Gleichspannungsbereich (> 2,2 V) geschoben wird.

9.7 Empfangsteil TU1,TU2 (SSB)

Das TVCR-Empfangsteilkonzept ermöglicht es, durch Bestückvarianten sowohl ein 1-Tuner-Frontend als auch ein 2-Tuner-Frontend zu realisieren. Mit dem zweiten Tuner und den zugehörigen Frontend-Schaltungsteilen erreicht man, daß der VCR- bzw. TV-Teil voneinander unabhängig Sender des angelegten Antennensignals empfangen kann.

9.7.1 Frontend 1 (TV-Tuner)

Der erste Tuner am SSB, Pos. 1700, ist als Single- oder Splitter-Tunerkombination ausgeführt. Im Falle eines Zwei-Tuner Gerätes teilt der Splitter das einkommende Antennensignal in Signale für den TV-Tuner und den über eine kurze HF-Kabelverbindung angeschlossenen VCR-Tuner auf.

Das Frontend 1 besteht aus folgenden Teilen :

- Tuner
- ZF-Verstärker & Videodemodulator im IC TDA 935X, [7200] mit FM-PLL-Demodulator
- AM-Audiodemodulator IC TDA 9830, [7720]
- FM-Audiodemodulator IC U2861B,[7725] für PAL I

Die jeweilige Bestückung ist der Versionsliste und dem Schaltplan zu entnehmen.
Das ZF-Signal vom Tuner 1, Pin 11 wird über OFW Pos. 1710 dem Frontendteil des TV ICs TDA 935X Pos.7200-B zur Demodulation an Pin 23 und 24 angeboten. Das OFW 1711 schaltet in B/G-D/K Versionen die Durchlaßcharakteristik entsprechend der Lage des Tonträgers um. Der IC Pos.7200 TDA 9350/60/80 demoduliert Video-Signale im Standard PAL B/G, PAL I und Audiosignale PAL B/G. Der IC TDA 9351/61/81 demoduliert auch Video-Signale im Standard SECAM D/K,L,L'. An Pin 38 erscheint das demodulierte Videosignal und das FM-Audio Intercarriersignal.
Das FM-Audio Intercarriersignal an Pin 38 gelangt über eine Treiberstufe Pos. 7730 zu den Filtern Pos. 1701, 1725, 1750 und wird, von Videoanteilen befreit, der Audiodemodulation zugeführt.
FM-Audio Intercarriersignale B/G und D/K werden dem TV-IC an Pin 32 der Audiodemodulation zugeführt. Über den AUDIOOUT Pin 28 und die Verstärkerstufe 7733 wird das NF-Audiosignal zum FE-Audio Ausgangssignal AFV1 geführt.
FM-Audio Intercarriersignale PAL I werden dem Demodulator IC 7725 U2861B an Pin 3 zur Audiodemodulation zugeführt. Über den Pin 12 wird das NF-Audiosignal zum FE-Audio Ausgangssignal AFV1 geführt.
Das für die TV-Norm SECAM L,L' notwendige AM Audio wird vom IC TDA 9830 Pos. 7720 gewonnen. Hierfür wird die vom Tuner 1 kommende ZF mittels der Steuerleitung SB1_1 an den jeweiligen Eingang des OFWs Pos. 1720 zur Selektion angelegt (Pin 1 SEC L' 40,4MHz/Pin 2 SEC L 32,4MHz). Das demodulierte AM-Audio Signal verläßt den IC 7720 Pin 8 und wird zum FE-Audio Ausgangssignal AFV1 geführt.
Die Video-Trap Pos. 1730 befreit das Videosignal von Tonträgerresten. Für SECAM L,L' Signale wird die Video-Trap durch den Schalter 7731 umgangen. Über den Emitterfolger Pos. 7732 gelangt das Frontend-Videosignal VFV1 zur Weiterverarbeitung. Der TV-IC besitzt eine abgleichfreie AFC. Der Abgleich der HF AGC erfolgt über das Service-Menü.

Frontend 2 (VCR-Tuner)
Vom Splitter des Tuner 1 kommt das Antennensignal zu Tuner 2 am SSB Pos.1760. Das ZF-Signal des Tuners 2 wird durch einen Demodulator-IC vom Typ TDA9817T/18T Pos.7770 verarbeitet. Der Demodulator wird verwendet um pos. oder neg. modulierte Bildträger zu demodulieren.

9.7.2 Das Frontend 2 besteht aus folgenden Teilen :

- Tuner
- ZF-Verstärker & Videodemodulator IC TDA 9817, [7770] mit FM- PLL Demodulator
- ZF-Verstärker & Videodemodulator IC TDA 9818, [7770] mit FM- PLL und AM-Demodulator

Die jeweilige Bestückung ist der Versionsliste und dem Schaltplan zu entnehmen.

9.7.3 ZF-Selektion

Die ZF-Frequenz des Bildträgers ist für alle Systeme 38,9 MHz mit Ausnahme SECAM L´ (33,9MHz).
Für PAL BG-SECAM DK und für PAL BG/I-SECAM L/L´ wird ein Quasi-Split-Sound System verwendet; d.h. für Bild- und Tonträger sind getrennte Oberflächen-Wellen-Filter (OFW) notwendig [1765, 1766]. Für alle anderen Standards wird ein Intercarrier System verwendet; d.h. für Bild und Tonträger kann ein gemeinsames OFW mit Tontreppe verwendet werden [1765].

9.7.4 ZF-Demodulator

TDA 9818
Das ZF-Signal des Tuners wird durch einen Demodulator-IC vom Typ TDA 9818 [7770] verarbeitet. Der TDA 9818 wird verwendet um pos. oder neg. modulierte Bildträger zu demodulieren. Für eine bestmögliche Videosignalperformance wird das ZF-Signal über ein OFW [1765] je nach Standard geführt. Die Selektion der Ton-ZF-Träger erfolgt im Ton-OFW [1766], das für SECAM L' umgeschaltet wird. Das Ausgangssignal dieses OFWs wird im TDA 9818 weiterverarbeitet. FM-Träger werden aus der ZF-Ebene in die Ton-ZF-Lage umgesetzt und im Tondemodulator weiter verarbeitet. Die AFC-Spule [5768] des TDA 9818 wird, während eine Frequenz von 38,9 MHz am ZF-Ausgang des Tuners eingespeist wird, so eingestellt, daß die AFC-Spannung an Pin 17 TDA 9818 bei 2,5V liegt. Die Einstellung der Bildträgerfrequenz für SECAM L´ wird im TDA 9818 dadurch erreicht, daß Pin 7 des ICs über einen Widerstand [3772] an Masse gelegt wird. Die AFC-Spannung an Pin 17 TDA 9818 soll dann bei 33.9 MHz ebenfalls bei 2,5V liegen.
Die HF-AGC wird mit dem AGC-Regler [3773] so eingestellt, daß bei genügend großem Eingangssignal (74 $dB_{\mu V}$) die Spannung am ZF-Ausgang des Tuners [1760-Pin 11] 500 mV_{pp} beträgt. Die Einstellung muß bei abgeschalteten Tonträger erfolgen. An Pin 16 [7770] erscheint das demodulierte Videosignal. Die Videofalle [1767] sorgt für eine Absenkung von Nachbarkanal- und Tonträgerresten im Video.

TDA 9817
Wie TDA9818, ohne der Verarbeitungsmöglichkeit von AM-Ton und positiver Videomodulation (SECAM L,L').

9.8 Video Input/Output HPAV,IO_1,IO_2,TU1,TU2,TV_VP,VS (SSB)

9.8.1 Blockdiagramme

Video-Zweig 1Tuner

Video-Zweig 2Tuner
Das gesamte Video-In/Out-Prozessing kann in drei grosse Wahlschalter (Selektoren) eingeteilt werden:

a) View-Selector:
Dieser befindet sich zu einem Teil im TV-Prozessing [7200] (View Selector 1), wo eine Auswahl zwischen Tuner1 (VFV1 / PIN 40) und einem externen Signal (VVIEW / PIN 42) erfolgt. Das selektierte Signal wird im TV-IC zur Bildröhre weitergeleitet. Die Datendekodierung für Teletext und OSD erfolgt intern.
Der zweite Teil des View-Selektors ist durch einen Wahlschalter [7580] (HEF4052) realisiert. Dieser wählt zwischen dem Signal von der Frontbuchse (VFR), von Scart (VSCIN) und dem Ausgang des Signal-prozessing (VPB, IC7004-PIN 29) aus und wird vom AIO [7899] via VS1- und VS2-Steuerleitung geschaltet. Das selektierte Signal gelangt anschließend direkt an den externen Eingang des TV-ICs. Für bestimmte Gerätezustände kann auch ein Muting realisiert werden, indem IC7580-PIN 12 selektiert wird.
Bei Geräten mit nur einem Tuner wird der zweite View-Selector nicht bestückt. In diesem Fall ist der Ausgang des Signalprozessing (VPB) mit dem externen Eingang des TV-IC verbunden.

b) Record-Selector:
Dieser befindet sich zur Gänze im Videosignalprozessing [7004] und wird über die Busleitungen SCL/SDA vom AIO gesteuert. Die Auswahl erfolgt aus den Signalen von Scart (VSCIN / PIN 38), Front-Cinch (VFR / PIN 34) und dem Frontend (VFV1_2 / PIN 36).
Das selektierte Signal steht an PIN 32 [7004] zur Verfügung und wird an PIN 31 [7004] für das interne Prozessing bzw. als VREC-Signal für die Secam-Signalverarbeitung verwendet. Je nach Gerätetype entspricht das Signal VFV1_2 entweder dem Frontend-Video von Tuner1 bei 1-Tuner-Geräten oder jenem von Tuner2 bei 2-Tuner-Geräten.

c) Output-Selector:
Dieser dient zur Auswahl des Signals an der Scart-Buchse. Der Schalter ist Teil eines HEF4052 [7524] (zweiter Teil für Audio) und wird über SCO1 / SCO2 vom AIO [7899] gesteuert. Die Auswahl erfolgt aus den Videosignalen VFV1 (Tuner1), VFV1_2 (Tuner2, falls vorhanden) und VPB. Weiters kann für bestimmte Gerätezustände ein Muting realisiert werden, indem IC7524-PIN 11 selektiert wird. Das ausgewählte Signal (IC7524-PIN 13) wird mittels Transistorstufe [7520/7521] um den Faktor 2 (entspr. 6dB) verstärkt und an PIN 19/ Scart über [3524/3525] (75?-Quellimpedanz) ausgegeben.
Bei Geräten mit zwei Tunern ist es erforderlich, daß es bei einer Umschaltung zu keinem DC-Sprung kommt. Deshalb werden die beiden Signale (VFV1 und VFV1_2) über die Klemmtransistoren [7525/7526] und Emitterfolger [7527/7528] an den Schalter angelegt. Die Dioden [6530] und [6531] dienen zur Verbesserung des Überspracheverhaltens.

9.9 Video Signal Prozessing VS,VS_SEC (SSB)

9.9.1 Umschaltfunktionen des Signalelektronik ICs LA71595M [7004-B]:

Der Signalelektronik-IC LA71595M [7004] wird über I^2C Bus an den Pins 23 und 24 vom AIO angesteuert.
Da die Gruppen 5 und 6 erst bei einer HP1-Änderung übernommen werden muß gewährleistet sein, daß bei Messungen die HP1 Leitung immer mit dem SE-IC verbunden ist oder durch eine entsprechendes Signal ersetzt ist.

REC/PB über IIC Bus
Während RECORD muß Pin 30 über [7009] auf 5V gelegt werden (IREV=LOW) um die Videoschreibstromstufen einzuschalten.

PAL/SECAM/MESECAM/NTSC über IIC Bus

SP/LP/SLP über IIC Bus

VIDEO-EINGANGSWAHLSCHALTER über IIC Bus
Über IIC Bus wird zwischen den Signalen VFR (Pin 34), VFV1_2 (Pin 36; Tuner 1 in 1-Tuner-Geräten bzw. Tuner 2 in 2-Tuner-Geräten) und VSCIN (Pin 38) unterschieden.

VIDEOEINTASTUNG
Durch das Feature Frame Pulse-Signal (FFP) am Pin 26 wird der künstliche Bildimpuls für Playbackfeatures eingetastet. Ferner könnte ein Testbild erzeugt werden.
Durchschliff< 0,8V
Testbild= 1,2 ... 3,8V
künstl. Bildimpuls> 4,2V

LP/SP Kopfpaarumschaltung
Die Umschaltung zwischen Long Play-Kopfpaar (LP) und Standard Play-Kopfpaar (SP) erfolgt über das HSC-Signal (Pin 25).

4/x Scanner in Playback:SP-Kopfpaar:0V<= HSC <=0,8V
LP-Kopfpaar:1,2V <= HSC <=2,8V
2/x Scanner in Playback:immer3,2V <= HSC <=5V

Kopfumschaltung
Die Videokopfumschaltung erfolgt durch das HP1-Signal (Pin 11).
Um die Audio Linear-Störungen so gering wie möglich zu halten ist die HP1-Polarität invers und der HP1-Pegel gleich groß wie das CROT-Signal Pin 10 gewählt.
PB:SP1 / LP1:1,2V <= HP1 <= 2,8V
SP2 / LP2: 0V <= HP1 <= 0,8V

Hüllkurvenkomparator
Wenn das ENVC Signal (Pin 94) HIGH ist, ist die FM-Hüllkurve des LP Kopfes größer als die der SP-Köpfe und umgekehrt.

9.9.2 Aufnahme :

Luminanz
Das Eingangssignal wird im IC [7004] durchgeschaltet und steht am Pin 32 als VREC (für SECAM-Chroma-Verarbeitung und VPS/PDC-IC) ungeregelt zur Verfügung. Über einen Elko [2036] gelangt es an Pin 31. Im IC [7004] passiert das Videosignal zuerst eine Verstärkungsregelung (Zeitkonstante bestimmt durch C [2035]). Nach der AGC gelangt das Videosignal an die Klemmstufe FBC (feedback clamp) , danach teilt sich das Videosignal auf 3 Pfade auf:

- Durchschliff-Signalpfad: Das Videosignal wird nach der Videoeintastung um 6dB verstärkt und steht am Pin 29 geregelt als VSB Signal zur Verfügung (OSD Eintastung, Datenslicer -> I/O, Frontend,..).
- Y-REC Pfad: Das Videosignal geht über ein 3,5 MHz Tiefpaßfilter zu vertikalen Emphasis bestehend aus dem YNR-Block (ein Teil dieses Schaltungsblockes wird in REC für die vertikal Emphasis verwendet) und einer im SE IC [7004-C] integrierten 1H-CCD-Verzögerungsleitung und einem externen Emitterfolger [7006]. Diese vertikale Emphasis ist via IIC schaltbar und nur in LP aktiv. Das Y-Signal vor der 1H-CCD ist an Pin 43 und 45 des IC [7004-C] meßbar (nur durch Koppel-Elko getrennt). Das Y-Signal nach der 1H-CCD wird vom Pin 46 IC [7004-C] über den Emitterfolger [7006] an den Pin 41 IC [7004] zurückgeführt. Nach der vertikalen Emphasis läuft das Y-Signal über Pin 21 [7004], den Emitterfolger [7008] (das Filter an der Basis des Emitterfolgers wirkt im REC-Mode, aufgrund der Niederohmigkeit der Ausgangsstufe Pin 21 [7004] nicht), über Pin 20 [7004] und einer Klemmstufe zum Detail Enhancer. Danach wird das Y-Signal zur nichtlineare Emphasis, der linearen Emphasis (Zeitkonstante über Pin 18, 19 - durch die Niederohmigkeit der Pin 18-Ausgangsstufe und des zur Impedanzentkopplung eingeführten Transistors [7010] beeinflußt der FM Playback-Allpaß die lineare Emphasis nicht) und die White/Dark Clipping-Stufe geführt. Das so erzeugte Signal steuert dann direkt den FM-Modulator an. Das so erzeugte FM-Y-Signal wird über das REC-EQ-Filter und die REC-FM-AGC1 zum Y/C-Additionspunkt geführt. Das FM-Y-Signal ist nach dem REC-EQ-Filter am Pin 12 [7004] meßbar.
- Croma - REC Pfad: siehe Aufnahme Chrominanz PAL

Chrominanz PAL
Das Chromasignal wird vom Videosignal nach der Klemmstufe FBC (siehe „Aufnahme Luminanz") durch das Bandpaßfilter BPF1 getrennt und gelangt über ein Laufzeitglied (D.E.) und einem Tiefpaßfilter (LPF) an die ACC-Stufe. Die ACC-Verstärkerstufe regelt die Chromaamplitude für die nachfolgenden Stufen (Zeitkonstante via Kondensator [2038] an PIN 14 [7004]). Das Chromasignal wird dann an den Hauptkonverter (Main Conv.) weitergegeben. Der Hauptkonverter mischt den

5,06MHz -Hilfsträger mit dem 4,43 MHz- Chromasignal zum 627kHz-Chroma-FM-Signal. Der Hilfsträger ist ein Mischprodukt aus 4,43MHz (die REC- APC, Zeitkonstante an Pin 65, vergleicht Quarz- und Burstfrequenz) und (40+ 1/8) f_H = 627kHz (wird durch 321f_H -VCO entspricht 8(40+1/8)f_H, Zeitkonstante Pin 60/62 und Phasenrotation nach dem VHS-Standard, Steuerpin 10 [7004] (CROT), erzeugt). Über ein Tiefpaßfilter (C_LPF) und die Colorkillerstufe (KIL) gelangt das umgesetzte Chromasignal an den PIN 72 des ICs [7004], von wo es direkt über einen Kondensator [2007] zum Y-FM-Signal IC-intern addiert wird. Der Colorkiller kann entweder selbständig das ankommende Signal identifizieren (PAL ja/nein, PAL: Chromasignal out, SECAM L: Chromasignal gekillt) oder über I^2C-Bus auf PAL, MESECAM oder SECAM L gesetzt werden. Die Quarzschwingung (Pin 66) dient neben der Referenzfrequenz, der Chromaverarbeitung, auch der Taktfrequenzerzeugung der im IC [7004] integrierten Kombi-CCD Pin 49.

MESECAM
Der Signalweg ist nahezu identisch mit dem bei PAL.

Die Unterschiede sind:
Keine Phasenrotation
Die Filtercharakteristik der Chromabandpässe wird breiter
Quarzfrequenz freilaufend

SECAM L
Das Videosignal (VREC) vom SE IC Pin 32 [7004] gelangt über den SECAM L SE IC Pin 15 [7072] und über ein Bandpaßfilter (4.3MHz BPF-A) an das Cloche-Filter (CA Filterkomponenten PIN 21), welches die senderseitige Hf-Preemphase rückgängig macht. Anschließend wird das C-Signal begrenzt (LIM, Zeitkonstante Pin 18) und im Frequenzteiler auf 1/4 der Frequenz geteilt. In SYNC GATE wird während der H-Sync.-Periode das C-Signal unterdrückt. Die bei der Teilung durch vier und dem Gating entstandenen Oberwellen werden im Bandpaßfilter (1.1MHz BPF) gedämpft und anschließend im Anti-Cloche-Filter (Filterkomponenten Pin 8) für die VHS normgerechte Aufzeichnung aufbereitet. Mit dem am Pin 10 [7072] befindlichen Einstellwiderstand [3088] kann die Amplitude des REC-Chrom-Signales Pin 11 [7072] eingestellt werden. Dieses REC-Chroma-Signal wird nach einer externen Falle (3,9MHz, Unterdrückung der 3. Harmonischen des niederfrequenten REC-Chromas) über Transistor [7077] als CSRP Signal zu SE IC Pin 72 [7004] geführt und im SE IC mit dem FM-Y-Signal addiert.
Da der SECAM SE IC (LA7339A) über einen automatischen Cloche- und Anti-Clocheabgleich verfügt muß nur mehr der REC-Chroma-Signalpegel eingestellt werden.

FM Signal
Nach der Addition von FM-Y-Signal und C-Signal wird dieses FM-Signal von der über IIC-Bus gesteuerten REC-FM-AGC2 auf die voreingestellte Amplitude geregelt (Referenz: Pin 74 [7004] Widerstand [3009]). Die Kopfpaarauswahl erfolgt über die Steuerleitung HSC.

9.9.3 Wiedergabe:

FM Signal
Das vom Scanner kommende FM-Signal wird um ca. 60dB verstärkt. Abhängig vom Pegel der HSC- und HP1-Leitung wird das verstärkte FM-Signal auf Pin 74 [7004] durchgeschaltet. Am Pin 93 [7004] wird das Hüllkurvensignal des gerade aktiven Kopfes ausgegeben (TRIV). Zusätzlich werden die Hüllkurven des gerade vom Band lesenden SP- und des LP-Kopfes verglichen und als ENVC-Signal ausgegeben.
Das am Pin 74 [7004] anliegende FM-Signal (FMPV) wird intern zur Y, SECAM, MESECAM und NTSC M/N Wiedergabe und extern zur SECAM Wiedergabe verwendet.

Luminanz
Das FM-Wiedergabesignal wird zuerst in der AGC Stufe auf konstanten Pegel geregelt und im FM-Prozessing (PB-EQ) gefiltert. An Pin 18 verläßt das Signal den IC [7004], läuft über einen Emitterfolger [7010] mit Falle (1,07MHz -nur in SECAM-Geräten- um extern zusätzlich Chromareste zu unterdrücken) einen Phasenschieber [7003] und gelangt an Pin 17 wieder in den IC [7004]. Das mittels Double Limiter begrenzte FM-Y-Signal wird demoduliert (FM-DEM) und mit einem Tiefpaß (SUB_LPF) gefiltert. Das demodulierte Y-Signal ist noch mit der aufnahmeseitigen Preemphase behaftet. Diese beseitigt nun die lineare Deemphase an der Basis des Emitterfolgers [7008].
Die Filterschaltung ist wirksam, da im Playbackmodus Pin 21 [7004] zum Open-Collector-Ausgang wird, dessen Lastimpedanz durch den Deemphasiskreis bestimmt wird. Nach dem E-Folger wird das Y-Signal geklemmt (Pin 20 [7004]), mit einem Tiefpaß gefiltert und über den vertikalen Noise Canceller bzw. Dropout Kompensator (Y.N.R.) geführt. Dazu verläßt das Y-Signal den IC [7004] (out: Pin 43, in: Pin 41) und wird in der internen CCD um 1H verzögert. Die CCD-1H-Verzögerungsleitung wirkt für das Y-Signal erstens als Kammfilter (vertikale Rauschunterdrückung) und zweitens als Zeilenspeicher für die Dropoutkompensation. Nachfolgende Schaltungsstufen sind: die nichtlineare Deemphase (NON_LIN DE_EMP), horizontaler Noise Canceller (N.C.1 / N.C.2) und die Picture Control-Schaltung zur Flankenversteilerung (PIC_CTL ANR; sharpness). Anschließend wird zum Luminanzsignal das Chromasignal addiert (Y/C MIX) und als FBAS-Signal über eine Klemmung (FBC), der Videoeintastung (CHARA INSERT) und einem 6dB Verstärker (6dB_AMO) ausgegeben (Pin 29 [7004]).

Chroma PAL
Aus dem FM-Wiedergabesignal wird mittels Tiefpaß (C_LPF) das 627kHz-Chroma-Signal gefiltert. Der ACC-Verstärker verstärkt und regelt die Chromaamplitude. Um das niederfrequente Chromaflackern zu verringern wird während Playback für jeden Videokopf ein zusätzlicher Kondensator [7060,7062] zugeschaltet. Die Umschaltung erfolgt mittels CROT-Steuersignal. Während der Feature-Modes werden keine Kondensatoren zugeschalten (CAGC = High) um eine schnelle Chroma-Regelung zu gewährleisten.
Im Hauptkonverter (MAIN CONV) wird das Chromasignal mit 5,06 MHz wieder auf die ursprünglichen 4,43 MHz gemischt. Die 5,06 MHz werden in Playback vom freilaufenden Quarzoszillator und der vom 321f_H-VCO abgeleiteten (40+1/8) f_H = 627 kHz Frequenz erzeugt. Nach dem Hauptkonverter wird das Chromasignal mittels 2H-Kammfilter (interne CCD Verbindungen: Pin 57 -> 54; Pin 59 -> 52 und Pin 51 -> 61) von Übersprachen der Nebenspuren weitestgehend befreit. Danach wird das Chromasignal mittels Tiefpaß gefiltert (LPF), vom Colorkiller geprüft, noch einmal von einem Bandpaß gefiltert, über Pin 72 und 71 durchgeschliffen und schließlich zum Y-Signal addiert.

Chroma MESECAM
Der Signalweg ist nahezu identisch mit dem bei PAL.

Die Unterschiede sind:
Keine Phasenrotation
Das Kammfilter ist nicht aktiv

Chroma SECAM L
Bei Wiedergabe wird das FM-Signal vom Band über Pin 74 [7004] und einen Emitterfolger [7002] (FMPV) zum Pin 13 [7072] geleitet, in der AGC auf Amplitude geregelt und über den gleichen Bandpaß (1.1MHz BPF) wie bei Aufnahme geführt. Anschließend wird die NF-Preemphase der Aufnahme mittels Cloche-Filter (externe Filterkomponenten Pin 8; sind die gleichen Komponenten wie bei der Aufnahme) rückgängig gemacht. In den folgenden Stufen wird die Frequenz des Signals verdoppelt, mit einem Bandpaß gefiltert (2.2MHz BPF) und nochmals verdoppelt. Es folgt

noch einmal ein Bandpaß (4.3MHz BPF-B) und danach der in Aufnahme bereits verwendete Begrenzer (LIM). Danach wird das Signal während der H-Sync.-Periode wieder unterdrückt und durch ein Bandpaßfilter (4.3MHz BPF-A; auch in Aufnahme verwendet) geführt. Bevor das SECAM-Chroma-Signal den IC über Pin 17 [7072] verläßt, versieht man es wieder mit einer Hf-Preemphase (Anti-Cloche; externe Filterkomponenten Pin 21; sind die gleichen Komponenten wie bei der Aufnahme). Nach dem Pin 17 folgt eine Falle bei 2,4MHz welche die 2. Harmonische des Chromas vom Band unterdrückt, ein Tiefpaßfilter der die Harmonischen des hochfrequenten Chromas verbessert und ein Transistor [7073] dessen Emitter mit Pin 72 (CSRP) des SE ICs [7004] verbunden ist.

NTSC

Bei der Wiedergabe von NTSC-Signalen wird das orginale NTSC-Chroma auf ein 4,43MHz NTSC-Chromasignal konvertiert. Dies erfordert eine IC-interne Umschaltung im Chromateil:
Die interne CCD wird auf ein 1H-Kammfilter zur Übersprachereduktion umgeschaltet. Zeilen- und Bildfrequenz bleiben unverändert nach der NTSC-Norm. Das Ergebnis ist 60Hz NTSC Y-Signal mit einem 4,43MHz NTSC C-Signal.

PAL M,N

wie Chroma PAL.

9.9.4 Allgemeines

SECAM: Automatischer Cloche- und Anti-Clocheabgleich: Während der vertikalen Austastlücke wird mit den externe Filterkomponenten (Pin 21 bzw Pin 8) der Cloche bzw Anti-Cloche ein Oszillator gebildet und die entstehende Resonanzfrequenz geteilt und mit einer von der 4,43MHz Schwingung (Referenzsignal vom SE IC [7004]) abgeleiteten Frequenz verglichen. Je nach Abweichung werden mehr oder weniger interne Kapazitäten zu den externen Cloche- und Anti-Clochefilterkomponenten parallel geschalten. Dieser Vorgang wird während jeder vertikalen Austastlücke durchgeführt und verbessert somit auch die Temperaturstabilität.
Chromaselektion für REC und PB Pin 71 und 72 SE IC [7004]: Über den Pin 71 [7004] wird sowohl das PB- als auch das REC-Chroma in PAL (MESECAM, PAL M/N) und auch in SECAM in den SE IC [7004] geführt. In allen PAL und MESECAM Modes ist die DC Spannung an der Basis des Ausgang-Emitter-Folgers Pin 72 [7004] 3,2V und die beiden Basen der Transistoren [7077] und [7073] der SECAM Chroma Signale liegen auf 0V -> die PAL/MESECAM Chroma-Signal werden entsprechend REC oder PB zum FM-Y- Signal oder zum PB-Y-Signal addiert. Im SECAM PB Mode hat nur der Transistor [7073] 2,5V DC Spannung an der Basis. Im SECAM REC Mode hat nur der Transistor [7075] 2,5V DC Spannung an der Basis.

9.10 TV-Signalprocessing TV_VP (SSB)

9.10.1 I^2C-Bus gesteuerter TV-IC TDA93xx (IC7200) (TV IC Teil des Ultimate One Chip)

Zentrum dieses Schaltungsteiles ist der TV - Teil des UOC IC7200, der I^2C -busgesteuerte PAL/NTSC/SECAM TV-Processor TDA93xx.
Die wichtigsten integrierten Baugruppen für die Videoverarbeitung sind:

- CVBS-Umschalter
- Luminance delay line
- Chroma-Bandpaßfilter mit schaltbarer Mittenfrequenz
- PAL / NTSC / SECAM-Dekoder
- HPLL

9.10.2 Unterschiede zwischen den einzelnen IC-Versionen (TV - Teil) :

IC version	TDA 93x0	TDA 93x1
PAL dekoder	x	x
SECAM dekoder		x
NTSC dekoder		x

Allgemein

Der Ultimate One Chip (UOC) besteht im wesentlichen aus einem "Painter"(=Teletext+OSD+µP)-Chip und einem TV IC-Chip in eigenem gemeinsamen Gehäuse mit einigen interen Verbindungen zwischen den beiden Chips.
Die in den UOCs verwendeten TV IC Chips können je nach Type unterschiedliche Fernsehnormen verarbeiten . Diese TV-Teile sind nochmals zu unterteilen in Chips mit und ohne Ost- West- Bildgeometrieprozessor. Im Epsilon TVCR werden aber nur Typen ohne Ost - West Korrektur verwendet.

Für die Großsignalverarbeitung werden folgende Funktionsblöcke benützt:

- Syncimpulsabtrennung aus angewähltem Videosignal
- Horizontale Synchronisation über zwei PLL-Regelkreise
  a. φ1 Regelkreis, um Frequenzsynchronisation zum Videosignal zu erreichen. Die entstehende Regelspannung wird an Pin 17 gesiebt.
  b. φ2 Regelkreis, um die Phasenlage des Bildinhaltes relativ zum Raster am Bildschirm auszugleichen. Die Steuerinformation wird an Pin 33 (H-Drive) ausgegeben. Das Feedback-Signal (HFB) wird am Pin 34 eingelesen.
- Horizontale Softstart- und Softstopfunkton
- Softstart: Die ersten 100ms arbeitet der Horizontaloszillator mit 32kHz und schaltet anschließend auf 16kHz um. Der Softstart verringert Einschaltstromspitzen beim Hochlauf der horizontalen Ablenkstufe.
- Softstop: Der Horizontaloszillator schaltet von 16kHz auf 32kHz Zeilenfrequenz um. Zusätzlich werden die RGB-Ausgänge an Pin 51, 52 und 53 aufgesteuert, um eine teilweise Bildröhrenentladung zu erreichen. Die Softstopdauer ist strahlstromabhängig und kann bis zu 100ms dauern. Die Hochspannung in der Bildröhre sinkt somit auf unter 10kV und unterdrückt so wirkungsvoll die Kaltkathodenemission (Nachleuchten bei ausgeschalteter Bildröhre).
- Vertical Divider: Synchronisiert sich auf die Vertikalen Sync-Impulse und bestimmt die Scanzeit und die Rücklaufzeit der vertikalen Rampe.
- Vertikaler Sägezahngenerator: Liefert an Pin 21 und 22 sägezahnförmige symmetrische Ströme, die über den I^2C-Bus geringfügig in ihrer Steilheit und S-Kurvenform verändert werden können.
- Strahlstrombegrenzungsstufe: Wertet die anstehende Spannung an Pin 49 aus und greift somit verstärkungsreduzierend in die Helligkeits- und Kontrastverstärkungsstufe ein, die die Ausgangspannungen der RGB-Stufe an Pin 51, 52 und 53 vermindert.
  - Spannung an Pin 49 >= 3,5V: Kein Eingriff in die Helligkeits- und Kontrastverstärkungsstufe.
  - Spannung an Pin 49 zwischen 2,5 und 3,5V: Kontrastreduzierung erfolgt.
  - Spannung an Pin 49 zwischen 1,5 und 2,5V: Helligkeits- und Kontrastreduzierung erfolgt.
  - Während der vertikalen Bildrücklaufzeit (ca 0,8ms) muß die Spannung an Pin 49 < 3,65V sein, während der vertikalen Scanzeit (ca. 19,2ms) < 3,65V. Sollten diese Spannungswerte nicht zutreffen, wird dieser Zustand als Fehler in der Vertikalstufe gewertet und die RGB-Ausgangsspannungen an den Pins 51, 52 und 53 werden so klein als möglich (RGB wird

dunkel getastet). Diese Information wird über den I^2C-Bus an den Hauptcontroller AIO (IC7899) weitergegeben, der anschließend die horizontale Treiberstufe im TV-IC via Softstop abschaltet. Dieser Zustand schützt die Bildröhre vor einer zu hohen, lokalen Erwärmung bei defekter Vertikalstufe (Einbrennschutz).

- Schutzschaltungsauswertungs- und Hochspannungskompensationsstufe: Wertet Spannungspegel an Pin 50 aus. Spannungen > 3,9V weisen auf einen Fehler im Großsignalbereich hin. Bei Überschreitung dieses Pegels wird die horizontale Ausgangssufe sofort gestoppt, ein Nachladen der Bildröhre wird verhindert. Spannungen zwischen 1,5 und 2,5V an Pin 50 greifen auf die vertikale Rampe korrigierend ein. (Verändert die vertikale Amplitude)
- RGB Funktionseinheit mit automatischer Schwarzwert- und Farbtemperaturstabilisierung: Die Schwarzwert- und Farbtemperaturstabilisierung korrigiert hochspannungsabhängige und alterungsbedingte Änderungen der Bildröhre. Das anliegende Viedosignal an Pin 40 oder 42 wird im TV-IC in die Y- und Chroma Anteile zerlegt, durchläuft je nach Fernsehnorm verschiedene Funktionsblöcke, kann anschließend über den I^2C- Bus noch in Helligkeit, Kontrast, Schärfe und Farbtemperatur verändert werden und wird in 4 Meßzeilen, die nach dem V- Impuls anstehen, nacheinander für jede Bildröhre automatisch eingestellt.

9.10.3 Strahlstromrückregelstufe

Die Spannung am Fußpunktkondensator C2535 ist ein genaues Abbild der in Summe fließenden Kathodenströme. Diese Information wird über ein RCDT- Netzwerk dem TV - Teil des UOC (Pin 49) übermittelt, der je nach Spannungswerten die TV-IC-internen Helligkeitsreduktionsstufen steuert.

9.10.4 OSD Synchronisation

Die Anzeige ist zum IC7200 (TV- Teil des UOC) über den horizontalen Sync (interne Verbindung) und den vertikalen Sync (intern) synchronisiert. Aufgrund dieser "externen" (vom TV -Teil des UOC) Synchronisation ist die Anzeige vom "Painter"- Teil des UOC im „Slave Sync Mode". Von diesen Signalen werden alle Anzeige (Display) Timings abgeleitet. Es wird aufgrund des Slave Sync Modes kein künstlicher Sync erzeugt.
Die Eintastung der vom Painter-Teil erzeugten RGB Signale erfolgt über UOC interne Verbindungen.

9.10.5 Video-Signalprocessing

Im IC7200 wird das ZF-Signal (IF-IN Pin 23,24) demoduliert, durchläuft eine Video-Amp-Mute-Stufe und verläßt den IC an Pin 38. Von dort wird das Signal, wie im Kapitel Frontend 1 beschrieben, weitergeführt. Das „interne" Frontend-Video VFV1 gelangt anschließend zu Pin 40 (CVBS_INT). Eine weitere Videoquelle für den internen Umschalter ist das Video zu Pin 42 (CVBS_EXT). Die Auswahl der Quellen erfolgt im IC durch den CVBS-Switch gesteuert über I^2C - Bus.
Der Teletextdecoder (Painter" Teil im UOC) erhält das Videosignal über eine interne Verbindung.

9.10.6 Chroma-Signalprocessing

Die im TV- Teil intern verwendeten Filter sind aktive Filter, die automatisch kalibriert werden. Die Mittenfrequenz des Chroma-Bandpaß-Filters ist über I^2C -Bus schaltbar, um sie für die verschiedenen Eingangssignale zu optimieren. Der Farbdekoder kann PAL, NTSC und SECAM-Signale (je nach IC-Type) dekodieren, besitzt eine Colour-Killer-Stufe sowie zwei Demodulatoren für die Farbdifferenzsignale. Die demodulierten Farbdifferenzsignale werden intern der Baseband-Delayline zugeführt, um die Cross-Colour-Performance zu verbessern (Kammfilterwirkung).

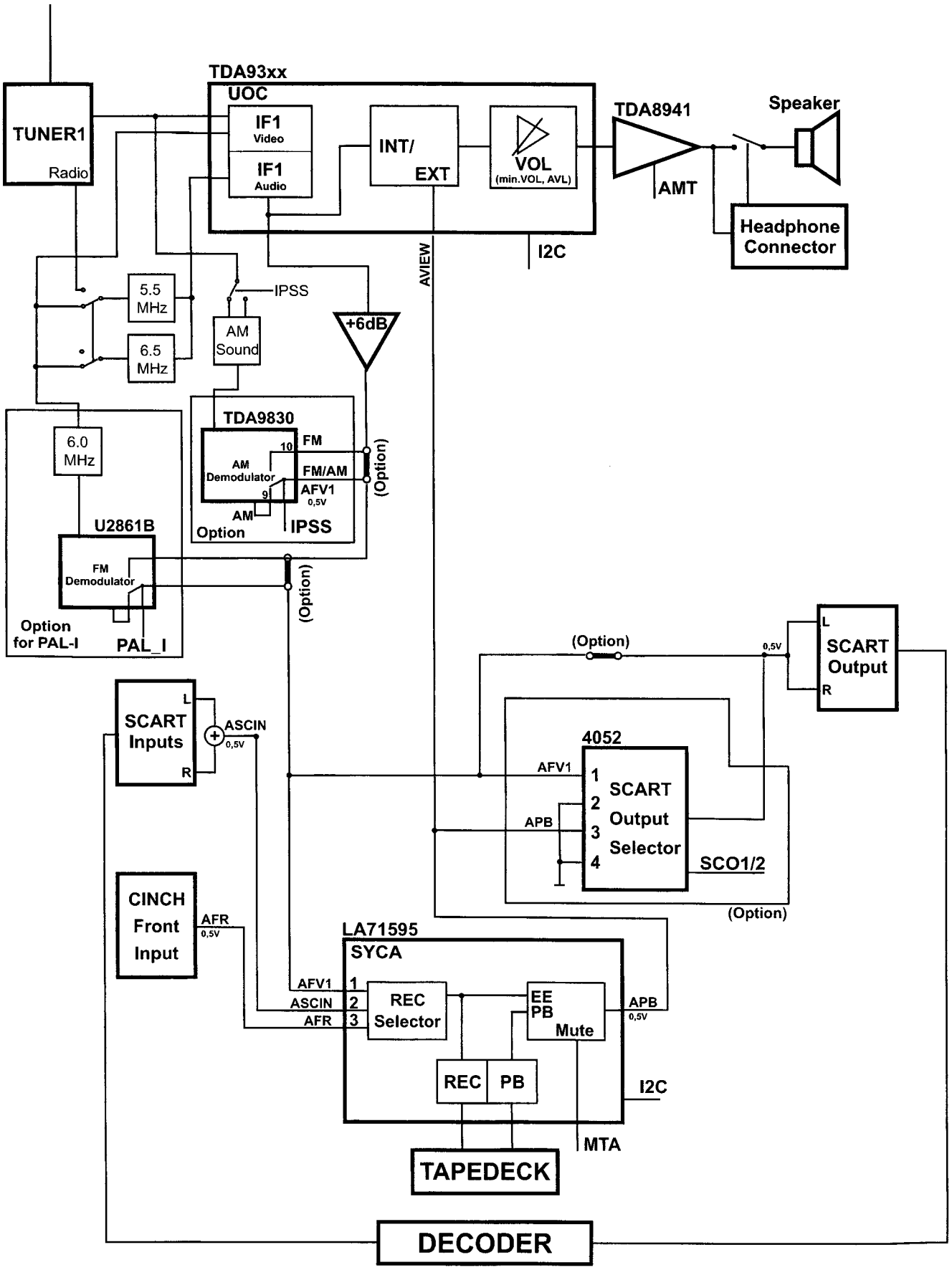
9.10.7 RGB-Signal-Processing

Über Matrixschaltungen werden aus dem Luminanzsignal und den Farbdifferenzsignalen die RGB-Signale gebildet. Der TV- Teil hat auch eine RGB-Eingangsstufe (Pin 46, 47, 48). Diese Signale können mit dem Fast-Blanking-Signal (Pin 45) eingetastet werden. (RGB-Signale von der Scartbuchse RED, GREEN, BLUE und Blanking-Impulse). Die RGB-Ausgangssignale (Pin 51, 52, 53) werden über Stecker Pos.1920 direkt dem Bildröhrenprint zugeführt.

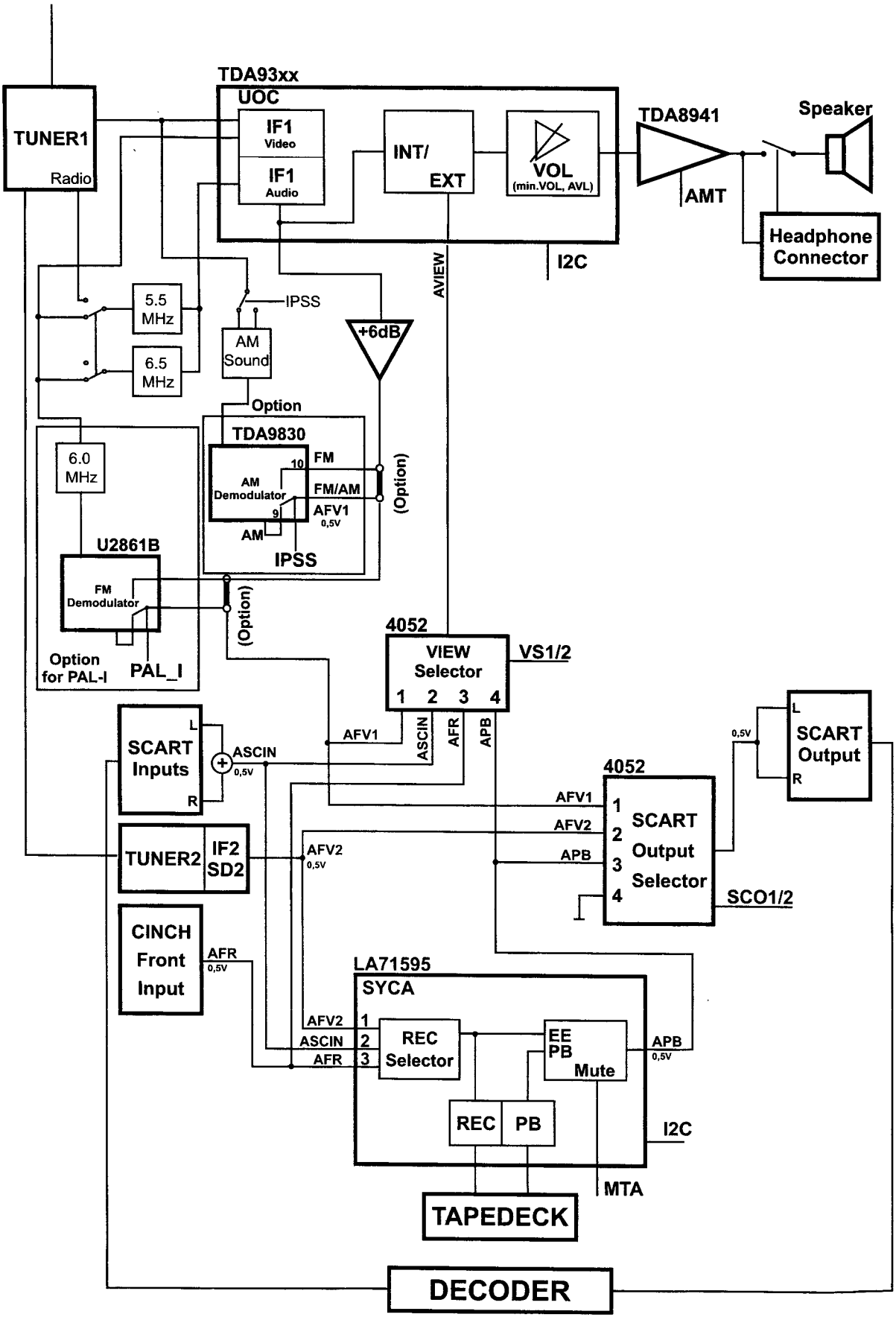
9.10.8 TV-Synchronisierung

Im TV-Teil werden die abgetrennten Sync-Impulse dem ersten Phasen-Detektor („φ-1-Loop") und dem Coincidence-Detektor zugeführt. Der Coincidence-Detektor wird verwendet um zu detektieren, ob der Zeilenoszillator sychronisiert ist. Durch die „φ -1-Loop" wird der Horizontaloszillator mit den abgetrennten Sync-Impusen des ausgewählen Videosignals synchronisiert. Die „φ?-2-Loop" korrigiert vom Strahlstrom abhängige Schwankungen der tatsächlichen Horizontalablenkung relativ zum Horizontaloszillator. Für das Timing der vertikalen Rampe wird der Vertical-Divider verwendet, welcher sich auf die Vertical-Sync-Impulse synchronisiert.

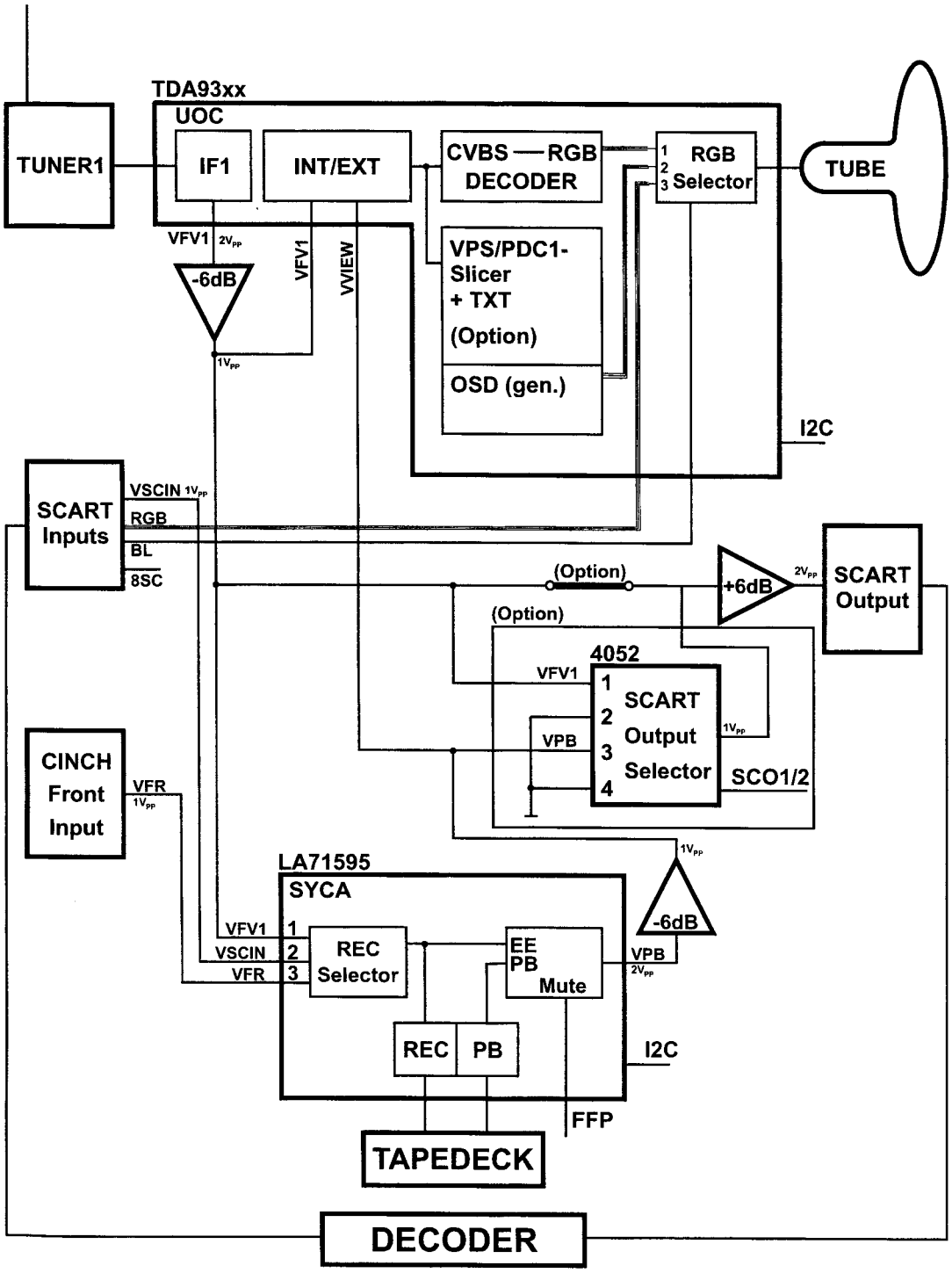
Audio 1 Tuner



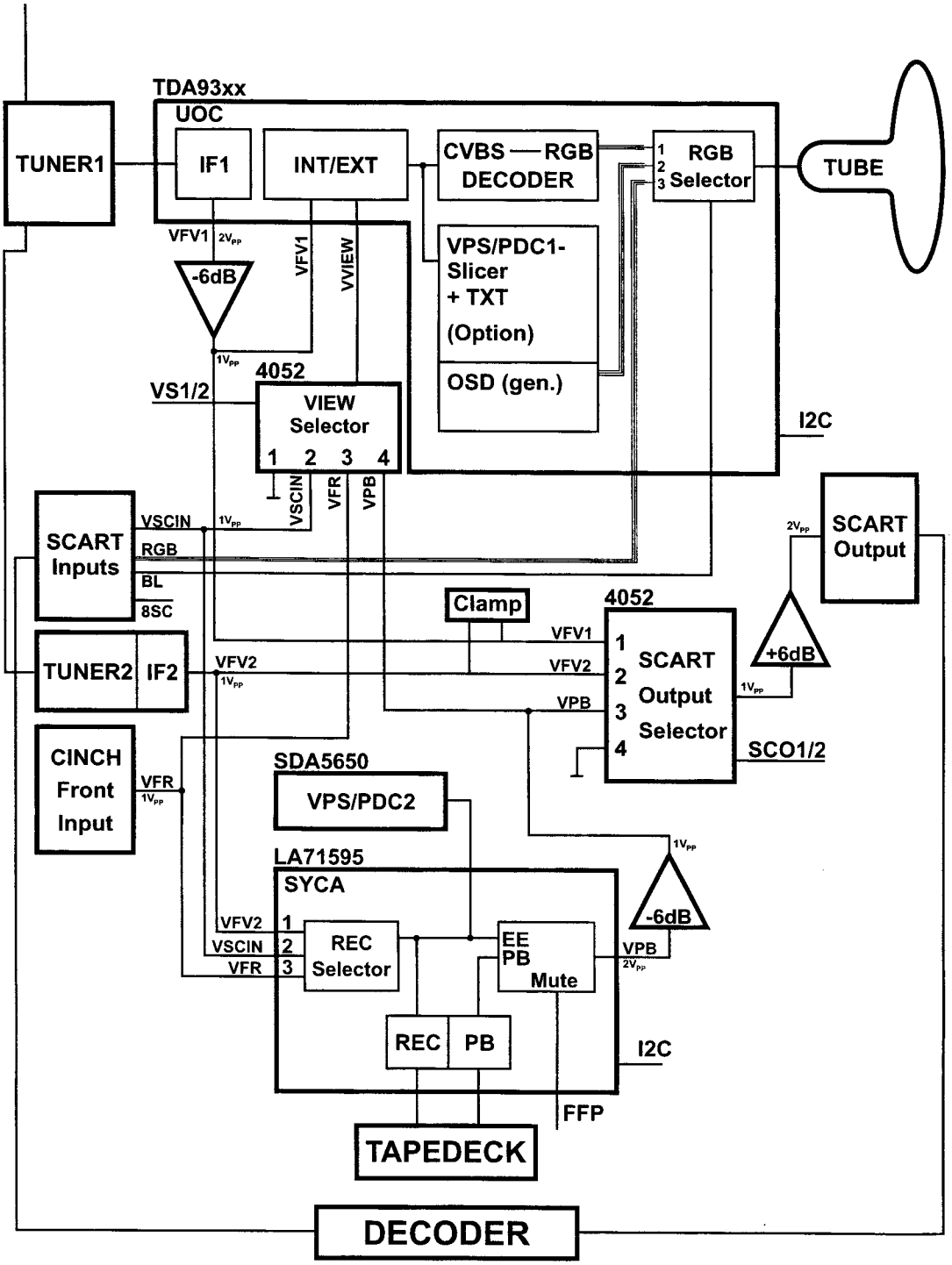
Audio 2 Tuner



Video 1 Tuner



Video 2 Tuners



9.11 List of Abbreviations

8SC1	Scart 1 Pin 8 Eingang
ABS	Autom. Schwarzstrom Stabilisierung
AEH1/2	Audio Löschkopf
AFR	Audio von Frontbuchse
AFV1	Audio vom Frontend 1
AFV2	Audio vom Frontend 2
AGC1	Autom. Verstärkungsregelung, Tuner 1
AMT	Audio Stummschaltung
APB	Audio Mono Wiedergabe
APH	Audio-Wiedergabesignal vom Kopf
AQUADAG	Bildröhrenmasse
ARH	Audio-Aufnahmesignal zum Kopf
ASCIN	Audio Eingang von Scart 1
AUD_OUT	Audio vom Frontend
AVIEW	View Select audio
B_CRT	Blau-Signal zu Bildröhrenplatte
BCI	Bildröhrenstrom-Information
BLSC	Austastimpuls RGB-Durchschliff
BLUE	Blau-Signal
BSDC	Busy Slow Data Command
CAGC	Autom. Verstärkungsregelung Chroma
CAP	Capstan Steuerspannung
CREV	Capstan Reverse
CROT/MTA_CROT	Farbphasenrotation Ein/Aus
CSCP	Farbphasenumschaltung bei LP-Featuremode
CSI	Farbsystem Information
CSRP	Chroma Secam Aufnahme/ Wiedergabesignal
CSYNC	Composite Syncimpuls
CTL1/2	Signal von der Kontrollspur
DEG1/2	Degaussing (Entmagnetisierung)
DRUM	Kopfradsteuerung
EHT	Hochspannung
EHT_PROT	Hochspannungs-Schutzschaltung
ENVC	Hüllkurven Vergleichsignal
FFP	Künstlicher Bildimpuls
FGD	Capstan Tachoimpulse Digital
FMPV	FM Video Wiedergabe
FOCUS	Focus-Steuersignal
FSC	Farbhilfsträger
FTAD	Fädeltacho Digital
G_CRT	Grün-Signal zu Bildröhrenplatte
G2 SCREEN	Gitter 2 Screen
GREEN	Grün Signal
HDEF1/2	Horizontalablenkung
HDR	Ansteuerung der horizontalen Ablenkung
HFB	Horizontaler Rücklaufpuls
HP1	Kopfumschaltimpuls Video
ILED	LED-Turm Ansteuerung
INIT	Deckschalter
IPOR	Invers Power On Reset
IPSS_1	Invers PAL-SECAM-Schalter, Tuner 1
IREV	Dubbing Oszillator Ein/Aus
IRR	Signal von Fernbedienungsempfänger
ISTBY	Invers Standby
KEY_IN	Analogspannung von Tastenmatrix
MEH1/2	Hauptlöschkopf
MTA	Audio Stummschaltung
PAL_I	PAL I for tuner 1
PBH	Pb-switch
PG_FG	Kopfradposition/-Geschwindigkeit
R-CRT	Rot-Signal zu Bildröhrenplatte
Record-LED	Aufnahme-LED-Steuerung
RECP	Aufnahme Sperre
RED	Rot Signal
SCL	IIC Bus Clock
SCL_VP	IIC Bus Daten VPS/PDC
SCO1	Scart-Ausgangswahl 1
SCO2	Scart-Ausgangswahl 2
SDA	IIC Bus Daten
SDA_VP	IIC Bus Daten VPS/PDC
STBY	Low Power Stand-by Ein/Aus
STBY-LED	Standby-LED-Steuerung
SYNC	Kontrollspurimpuls Out
SYNC	Kontrollspurimpuls In
TAE	Bandende Erkennung
TAS	Bandanfang Erkennung
THIO	Fädelmotor Ein-/Ausfädeln
Timer-LED	Timer-LED-Ansteuerung
TMO	Fädelmotor Ein/Aus
TMO1/2	Fädelmotor Anschluß
TPS_1	Tontreppenschalter
TRIV	Tracking Information Video
UBAT	Versorgung für Hochspannung
UOC_Reset	Reset für UOC
VDEFH	Ablenkspannung Plus
VDEFL	Ablenkspannung Minus
VDRN	Vertikale Ansteurung der Ablenkung, negativ
VDRP	Vertikale Ansteurung der Ablenkung, positiv
VFR	Video von Frontbuchse
VFV1/VFV2/ VFV1_2	Video vom Frontend
VISS	Kontrollspurimpuls Invertierung
VPB	Video von Signalelektronik
VMOD	Video zum Modulator
VREC	Video Record vom I/O
VS1	View Select 1
VS2	View Select 2
VSCIN	Video Input von Scart 1
VVIEW	View Select video
W_R	Kontrollspur Schreiben /Lesen
WTLD	Tachosignal vom linken Winkelteller Digital
WTRD	Tachosignal vom rechten Winkelteller Digital

10. Laufwerk

10.1 Laufwerk

Das Laufwerk hat 3 Motore. Präzisionsantrieb der Abtasteinheit, Direktantrieb der Tonwelle (Capstan) und der Wickelteller sowie einen Motor für die Liftbewegung und das Ein- und Ausfädeln des Bandes.

Besondere Merkmale sind:
- Quickstart
- Kurze Umspulzeit
- Automatische Reinigung der Videoköpfe durch Reinigungsrolle

Um zuverlässige Reparaturen zu garantieren, wurde eine Anzahl von Service Kits entwickelt. Diese Kits enthalten alle wesentlichen Serviceteile, die miteinander im Eingriff stehen. Die Sensoren für das Laufwerk sind am Motherboard unterhalb des Laufwerkes angebracht und in dessen Schaltbild Bestückplan und Ersatzteilliste includiert.

10.1.1 Auswechseln von Laufwerksteilen

Da die meisten Teile des Laufwerkes nur mit Schnapphaken befestigt sind, werden im Folgenden nur die wesentlichen Teile beschrieben.
Mit Schrauben befestigt sind nur der Lift, der Scanner, der Capstanmotor und der Kombikopf.

Um Teile auf der Unterseite des Laufwerkes auszutauschen muß dieses vom Motherboard getrennt werden.

Wenn nach dem Drücken der Eject-Taste das Laufwerk nicht ausfädelt und die Kassette auswirft, kann dies auch händisch durchgeführt werden.(drehen des Rades an der Rückseite des Einfädelmotors; Fig 1).

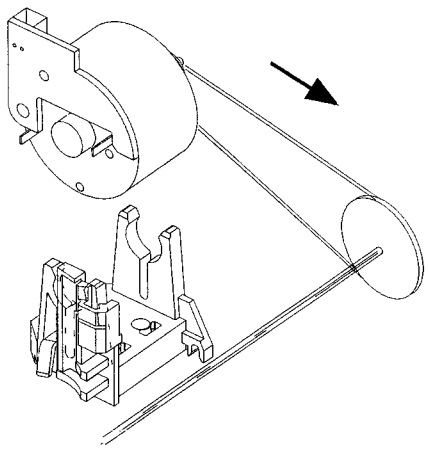
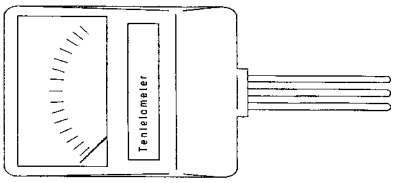


Abbildung 10-1

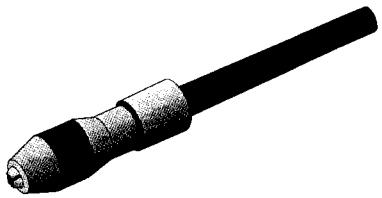
Anmerkung:
Nach jeder Reparatur im Laufwerk muß der Lift händisch in die „eject"-Position gebracht werden, wenn diese Liftposition während der Reparaturarbeiten geändert werden mußte.

Hilfsmittel für die Laufwerkseinstellung:

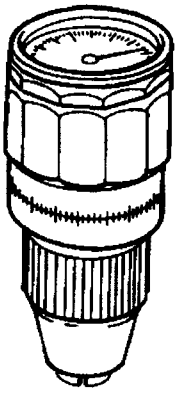


Tentelometer 4822 395 90584

Tool for tapetension adjustment 4822 395 50188



Handle 4822 256 90493



Torquemeter: 600 gf-cm 4822 395 90232
90 gf-cm 4822 395 80196

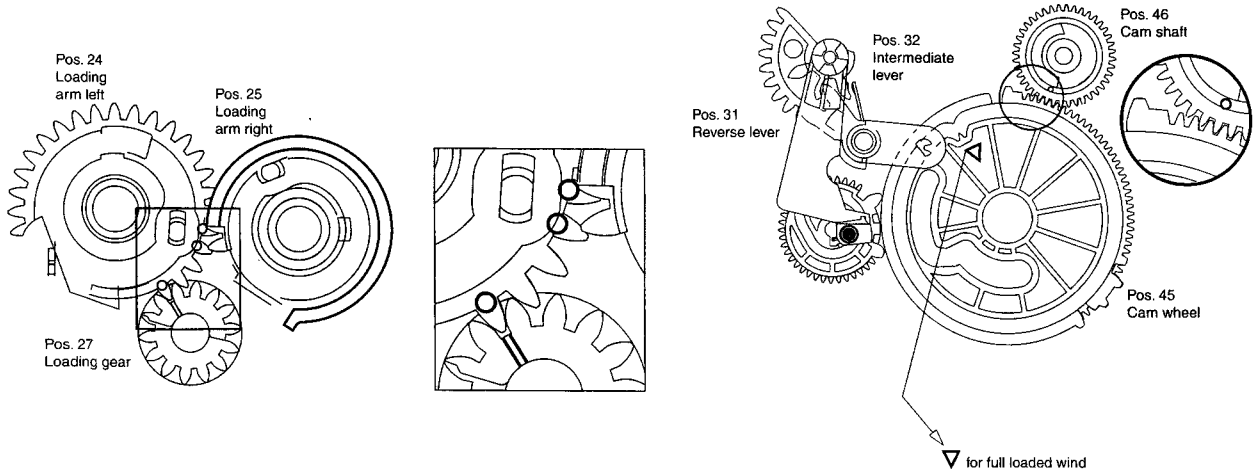
Post adjustment screwdriver 4822 395 50275

Testcassette 4822 397 30103
Nylon gloves 5322 395 94022

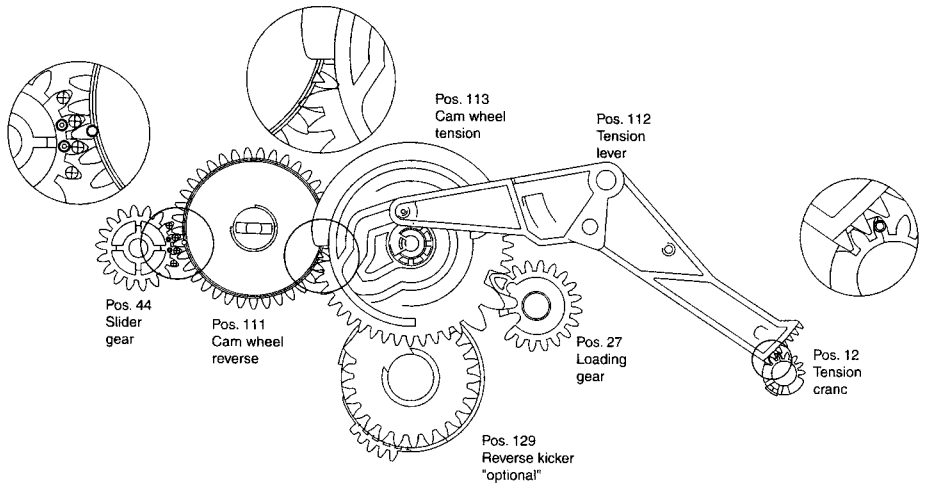
10.1.2 Positionsempfindlich einzubauende Zahnräder und Hebel

Laufwerk in Stellung "ausgefädelt"; Kassettenfach unten.
Nachfolgend sind nur die markierten und gerichtet einzubauenden Teile der Ober- und Unterseite im Detail dargestellt.

Top view



Underside view



10.1.3 Lift

Der Einbau des Lifts muß mit dem Kassettenfach unten und eingerastet (nur eine Rasterstellung von Zahnrad „A") durchgeführt werden.
Der Lift kann in allen Laufwerksstellungen außer „eject" (Kassettenfach unten und eingerastet) ausgetauscht beziehungsweise eingebaut werden (kontrolliere daß sich die cassetteloader gears Pos.103 / 105 frei drehen und, soferne vorhanden, der Sperrzahn von Cassette loader gear 2 pos.105 hinten positioniert ist).

Ausbau:
Die Klammer (siehe Abbildung 10-2) von der Achse am Lift lösen (Abb. 2).
Die 4 Schrauben an der Laufwerksunterseite entfernen.

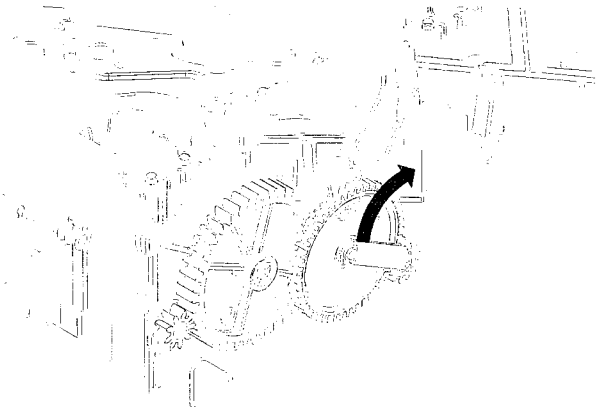


Abbildung 10-2

10.1.4 Scanner

Ausbau:
Den Scanner nur mit Nylonhandschuhen angreifen.
Das Laufwerk vom Gerät/Mobo ausbauen.
Die drei Scannerschrauben an der Unterseite (siehe auch Foto auf Seite 4-7) lösen und den Scanner nach oben hin aus dem Laufwerk heben (Abb.3).

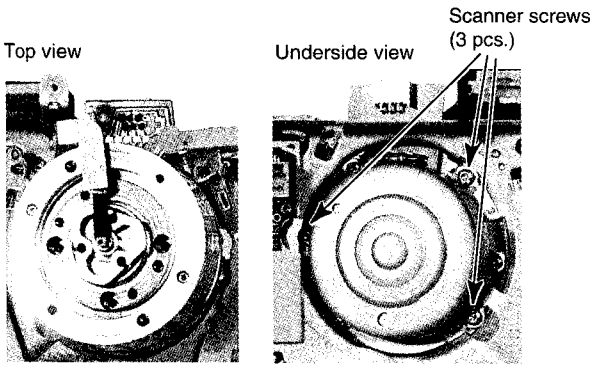


Abbildung 10-3

Einbau:
Den Scanner mit Schutzkappe von oben in das Laufwerk einsetzen (Print und flex Print zeigen nach hinten).
Sicherstellen, daß der Scanner in den Führungsstift des Chassis einrastet.
Den Scanner festhalten, das Laufwerk umdrehen und mit den drei Scannerschrauben befestigen.
Die Schutzkappe vorsichtig entfernen.

Einstellungen und Kontrollen nach Austausch des Scanners:
Kopfumschaltimpuls (Lückenposition) (Kapitel 3).
Schreibstromeinstellung (Kapitel 3).
Bandlauf kontrollieren (pkt. 4.2.1).

10.1.5 Kombikopf (Pos.36)

Die Befestigungsschraube (A)(siehe Abbildung 10-4)und den Stecker abziehen.
Die Montageschraube B lösen und den Kombikopf austauschen.
Beim Einbau die neue beigepackte Befestigungsfeder verwenden.

Nach dem Austausch des Kombikopfes müssen alle Einstellungen wie unter Pkt."Kombikopf" und Pkt. 10.2.2 angegeben, durchgeführt werden.

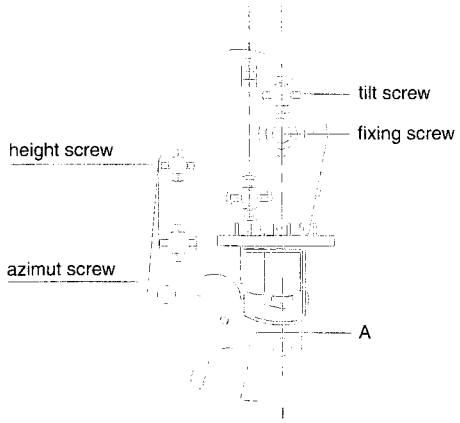


Abbildung 10-4

10.1.6 Einfädelmotor (Pos.38)

Den Antriebsriemen (Pos.39) entfernen und den Stecker des Einfädelmotors abziehen.
Den Einfädelmotor (siehe Abbildung 10-5) aus dem Motorhalter nehmen (Abb.11).

Beim Einbau darauf achten, daß der Einfädelmotor vorne und hinten gut eingeschnappt ist.

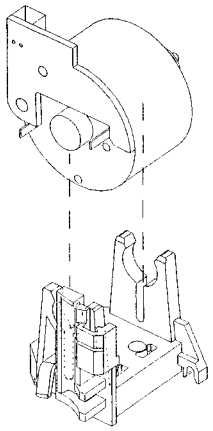


Abbildung 10-5

10.1.7 Capstanmotor (Pos. 127)

Das Laufwerk ausbauen.
Den Antriebsriemen (Pos.126) entfernen.
Die drei Befestigungsschrauben auf der Oberseite entfernen und den Capstanmotor nach unten aus dem Laufwerk nehmen (siehe Abbildung 10-6)
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Es ist zu beachten, daß die Capstanwelle fettfrei sein muß.

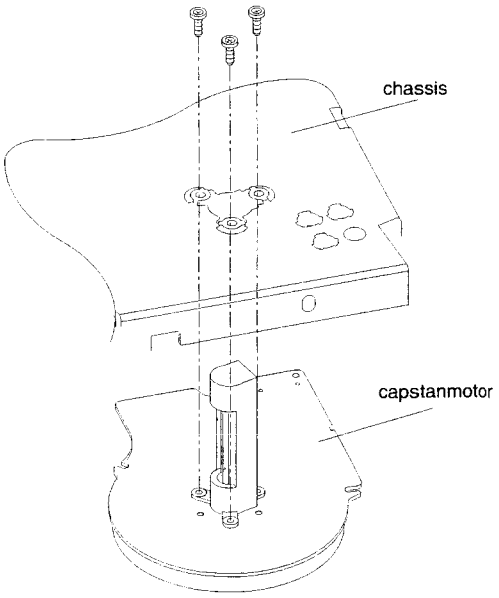
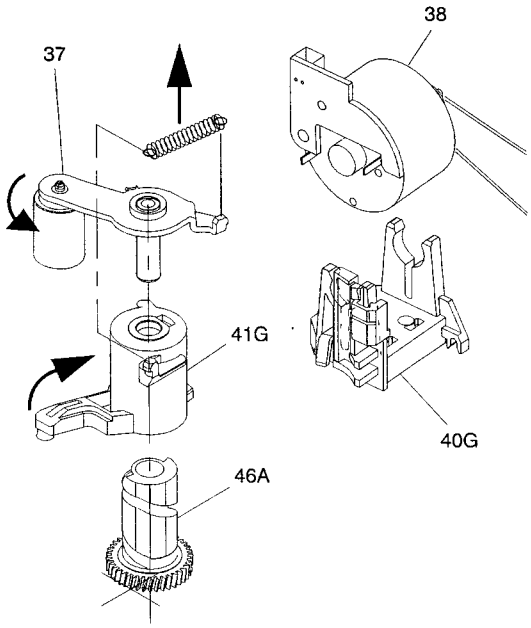


Abbildung 10-6

10.1.8 Anpreßrolle (Pos. 37)

Das Laufwerk ausbauen.
Die Feder der Anpreßrolle aushaken und entfernen.
Die Führung (siehe Abbildung 10-7).



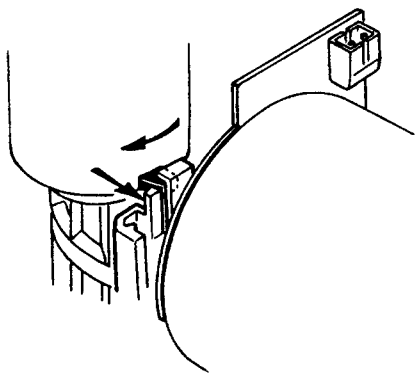


Abbildung 10-7

aus der Nut im Fädelmotor aushaken und so weit im Uhrzeigersinn verdrehen, bis die Anpreßrolle und die Führung (Pos.41) entriegelt und abgenommen werden kann (Abb. 13).
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

10.1.9 Fädelschlitten rechts (Pos. 26)

Das Laufwerk ausbauen.
Mit einer Pinzette die beiden Schnapphaken zusammendrücken und die Umlenkrolle von der Platte (siehe Abbildung 10-8) abnehmen.
Einfädelarm aus der Platte aushängen und diese nach vorne aus der Führung hinausschieben.

Anmerkung:
Nach dem Austausch vom Fädelschlitten rechts muß der Bandlauf (siehe Artikel 10.2.1 Bandlauf) kontrolliert und gegebenenfalls eingestellt werden.

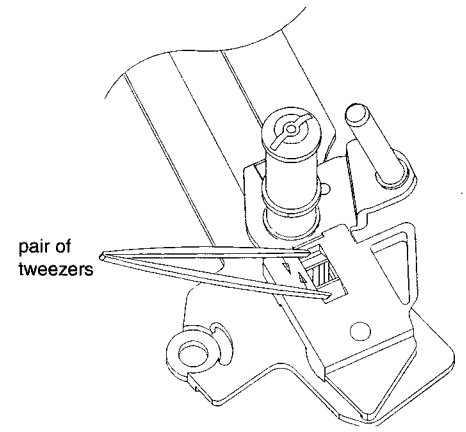


Abbildung 10-8

10.1.10 Fädelschlitten links (Pos.23)

Das Laufwerk ausbauen und in Eject Position bringen.
Die Bandzugfeder (Pos.11) aushaken, damit der Bandzugfühler nicht vorgespannt ist.
An der Unterseite des Laufwerkes den Hebel Pos. 112 enfernen.
Mit einer Pinzette die beiden Schnapphaken zusammendrücken (Abb.14) und die Umlenkrolle A von der Platte B abnehmen(Abb.15).
Einfädelarm links aus der Platte aushängen und diese durch die Ausnehmung im Chassis nach unten hin aus dem Laufwerk entfernen (siehe Abbildung 10-9).
Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Nach dem Austausch vom Fädelschlitten links muß der Bandlauf (siehe Artikel 10.2.1 Bandlauf) kontrolliert und gegebenenfalls eingestellt werden.

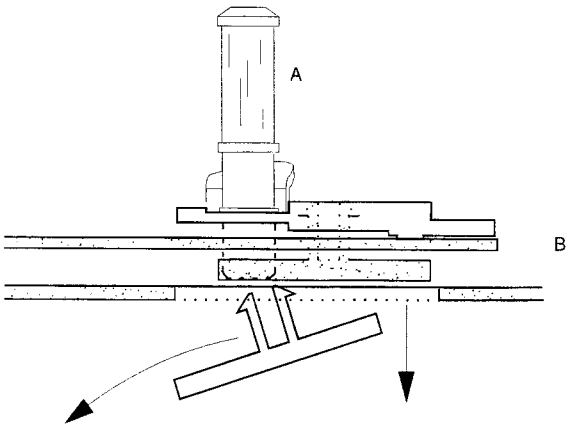


Abbildung 10-9

10.2 Einstellungen

Abgleiche dürfen in der Serviceposition nicht durchgeführt werden.

10.2.1 Bandlauf

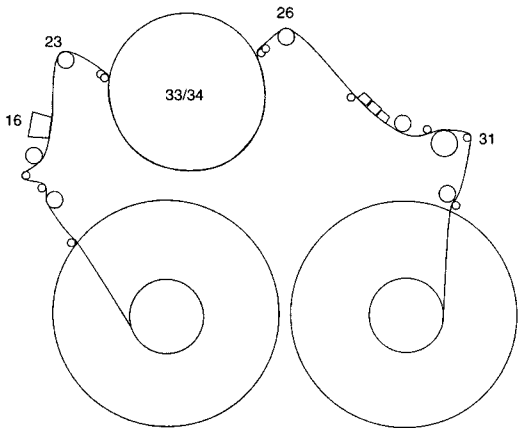


Abbildung 10-10

Fädelschlitten links und rechts

Vorbereitung:
Einen Kanal eines Zweistrahloszilloskops an den Bandsyncimpuls CTL , den zweiten Kanal an das Trackingsignal TRIV anschließen
und extern auf den Kopfumschaltimpuls HP1 ("SWIN") triggern.
Den Schwarzweißteil der Testkassette wiedergeben. Nun wird der Bandlauf in die Stellung gebracht, daß die Videoköpfe an der Oberseite der Spur laufen.

- manuelles Tracking aktivieren und "B" oder "W" Taste für mindestens 3 Sekunden gedrückt halten.
- Durch Drücken der +/- Taste den Bandsyncimpuls im Vergleich zum Kopfumschaltimpuls nach links bewegen.
- Die Bewegung des Impulses stoppen, wenn ein verrauschtes Bild (Störungen) auf dem Bildschirm sichtbar wird.

Die Trackingposition wird beibehalten bis die Kassette ausgeworfen wird.

Diese Prozedur wirkt nur dann richtig, wenn der X-Abstand richtig eingestellt ist. Ist dies nicht der Fall, können bestimmte Einstellungen eine umgekehrte Wirkung zeigen.

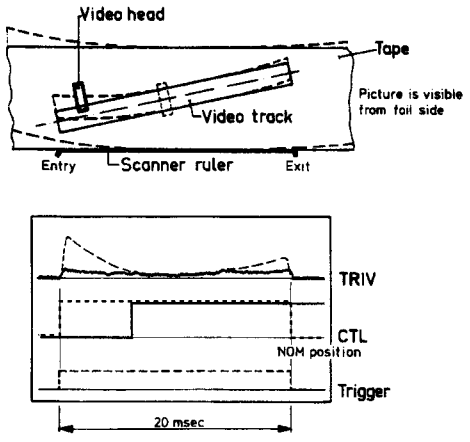


Abbildung 10-11

Einstellung:
Durch Justieren der Umlenkrolle von den Fädelschlitten links und rechts (Pos.23 u. Pos.26) mit dem Einstellschraubendreher das Trackingsignal TRIV auf geraden Verlauf und minimale Abweichung einstellen (Abb. 18).

Kombikopf

Einstellung des Tiltwinkels
Das Laufwerk in den feature mode (z.B. +7) bringen.

Abgleich :
Mit der Tiltwinkeleinstellschraube die Bandunterkante gut auf die Bandführung A1 (siehe Abbildung 10-12) aufsetzen (das Band darf dabei an der Unterkante nicht eingerollt sein).

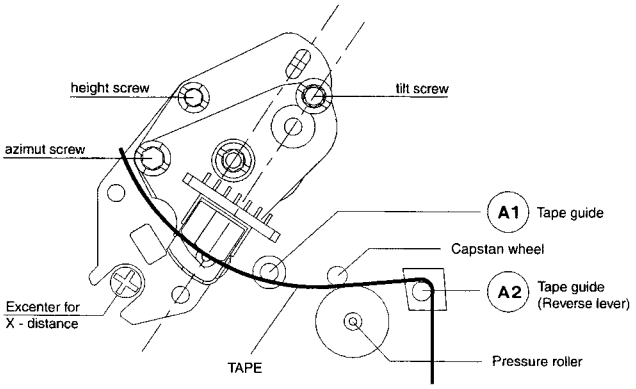


Abbildung 10-12

Einstellung des Azimutwinkels und der Kopfhöhe:
Einen Oszillographen an den linearen Audioausgang anschließen.
Die Testkassette mit dem Audiosignal 400Hz wiedergeben.
Mit der Höheneinstellschraube auf maximale Ausgangsspannung einstellen.
Die Testkassette mit dem Audiosignal 8kHz wiedergeben.
Mit der Azimuteinstellschraube auf maximale Ausgangsspannung einstellen.(siehe Abbildung 10-12).
Diesen Vorgang eventuell wiederholen.
Kontrollieren Sie die Einstellung des Tiltwinkels
Wenn der Bandlauf komplett verstellt war oder mehrere Teile des Bandpfades getauscht wurden, müssen die Einstellungen von Pkt.Fädelschlitten links und rechts" und Pkt. "Kombikopf"eventuell mehrmals wiederholt werden.

10.2.2 Einstellung des X-Abstandes

Vor dieser Einstellung muß die Testkassette erneut eingelegt werden (von Eject-Stellung starten). Das Servicetest-programm aufrufen (der Trackingwert geht dadurch in die Mittelstellung) und die Play-Taste drücken.
Den schwarz/weiß Teil der Testkassette wiedergeben.
Mit der Excenterschraube das TRIV-Signal auf Maximum stellen (DC-gekoppelt). (siehe Abbildung 10-12).

10.2.3 Bremsband und Bandzug

Auf Grund einer Weiterentwicklung ist es nicht mehr nötig, nach dem Austausch des Bremsbandes diese Einstellung vorzunehmen.
Sollte Bremsband oder Bandzug komplett verstellt sein den Bandzug in Mittelstellung bringen; das Bremsband in Stellung "Wiedergabe" so einstellen, daß die Nase des Bandzugfühlers deckungsgleich mit der linken inneren Führungskante von Führung links ist (siehe Abbildung 10-13).

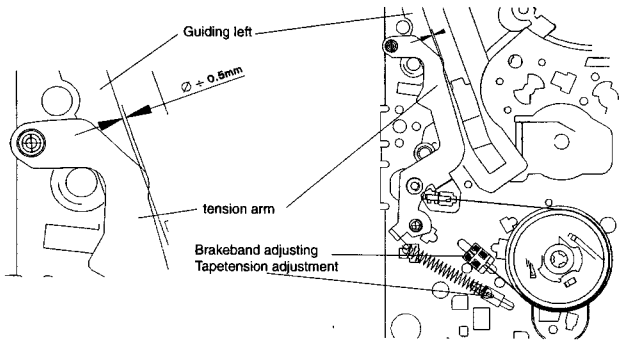


Abbildung 10-13

10.2.4 Kontrolle der Rutschkupplung

Das Laufwerk in Stellung "Wiedergabe" bringen.
Das Torquemeter auf den rechten Wickelteller aufsetzen.
Den Capstanmotor so drehen, daß sich der rechte Wickelteller im Uhrzeigersinn bewegt.
So lange drehen, bis sich die Anzeige am Torquemeter nicht mehr verändert (see figure 10-14).
Das Drehmoment muß 10,5 mNm +/-25% (105gFcm +/-25%) sein.

10.2.5 Kontrolle der Reversebremse

Das Laufwerk in Stellung "Reverse" bringen.
Das Torquemeter auf den rechten Wickelteller aufsetzen und entgegen dem Uhrzeigersinn so lange drehen, bis der Wickelteller leicht durchrutscht.
Der Wert am Torquemeter muß 7mNm +/-3mNm (70 gFcm +/-30gFcm) (see figure 10-14) sein.

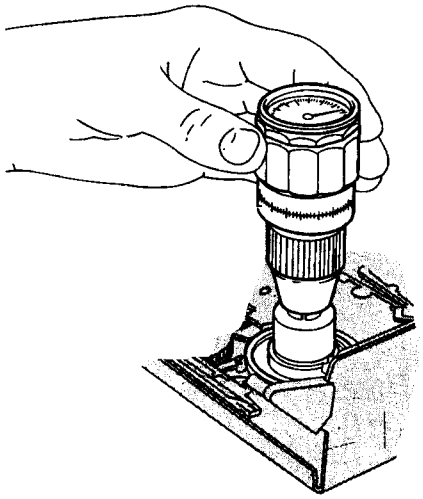
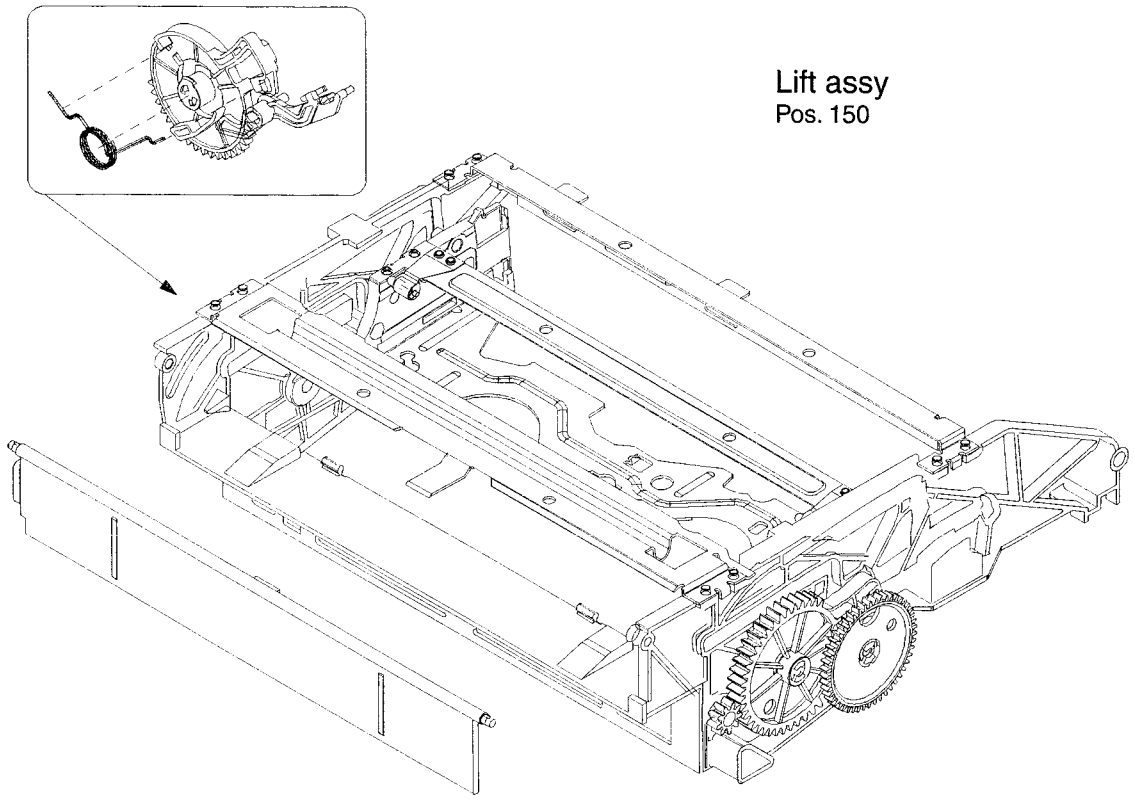
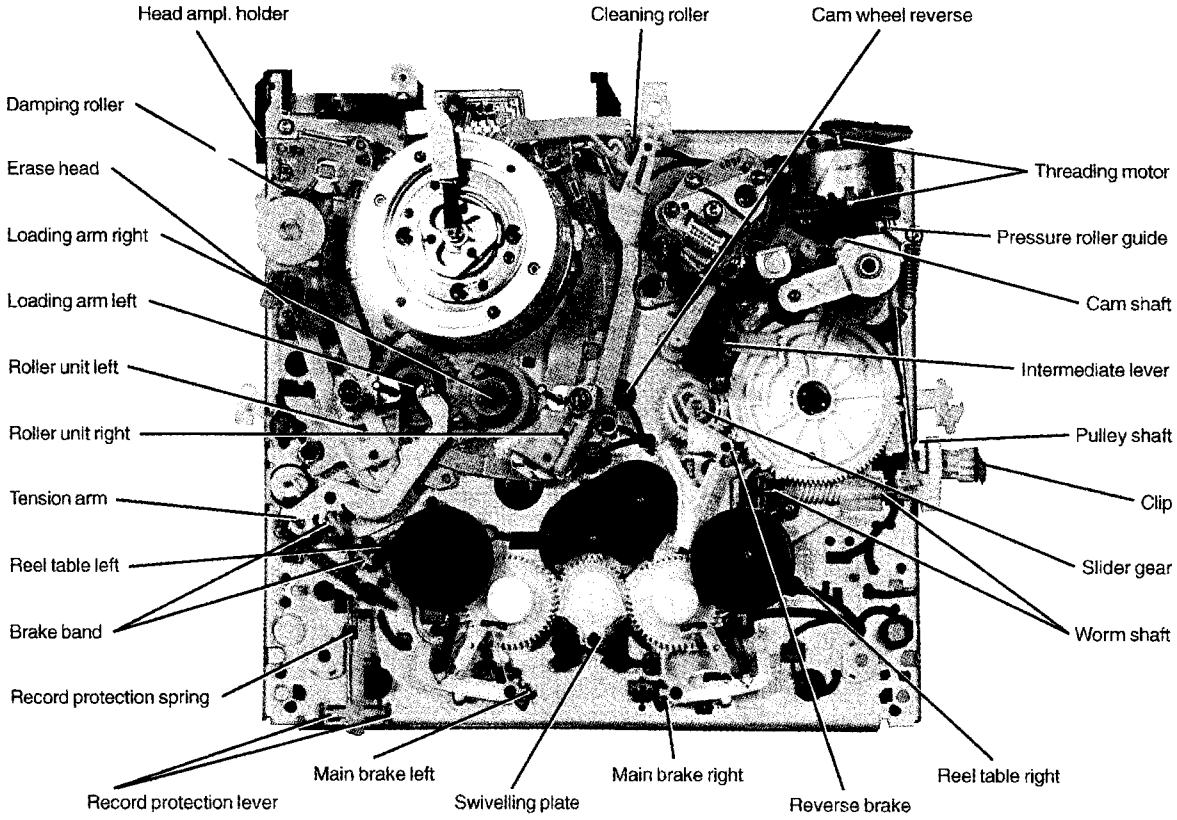


Abbildung 10-14

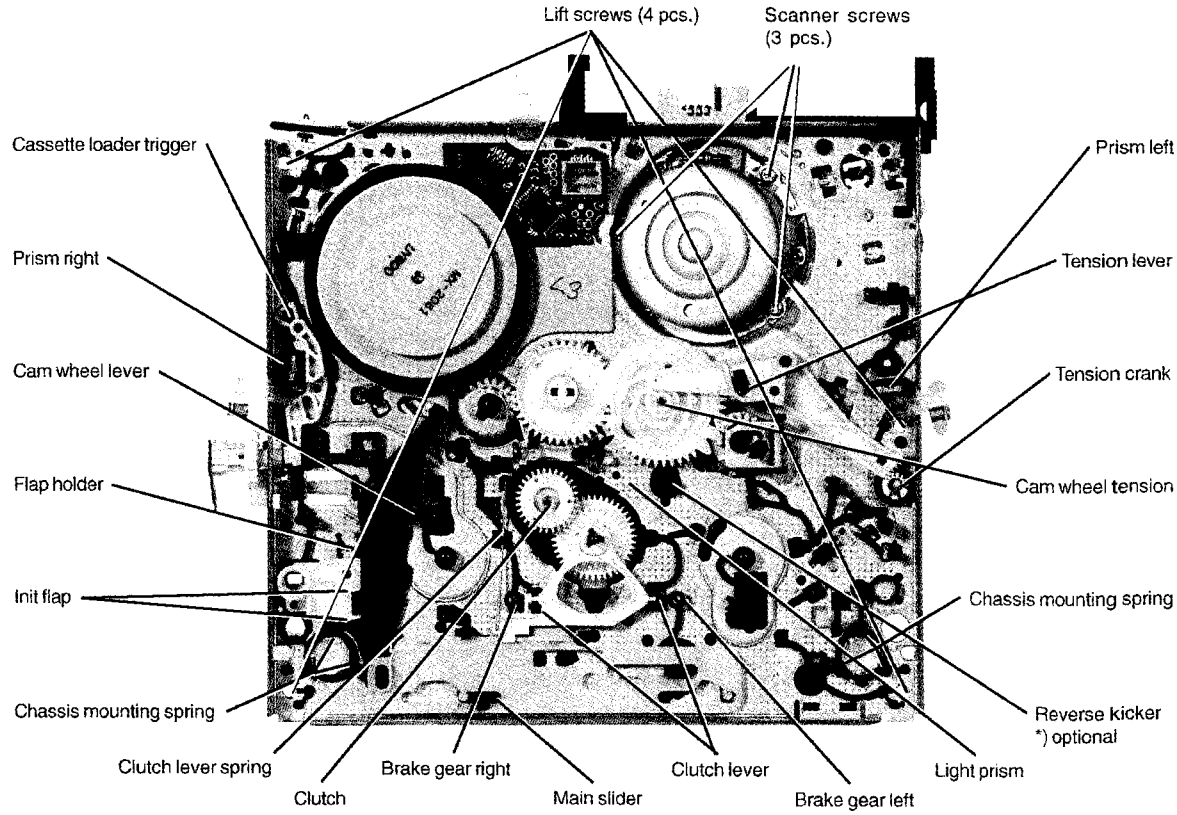


In order to make the replacement of the deck parts easier, the snap hooks are marked with an arrow.

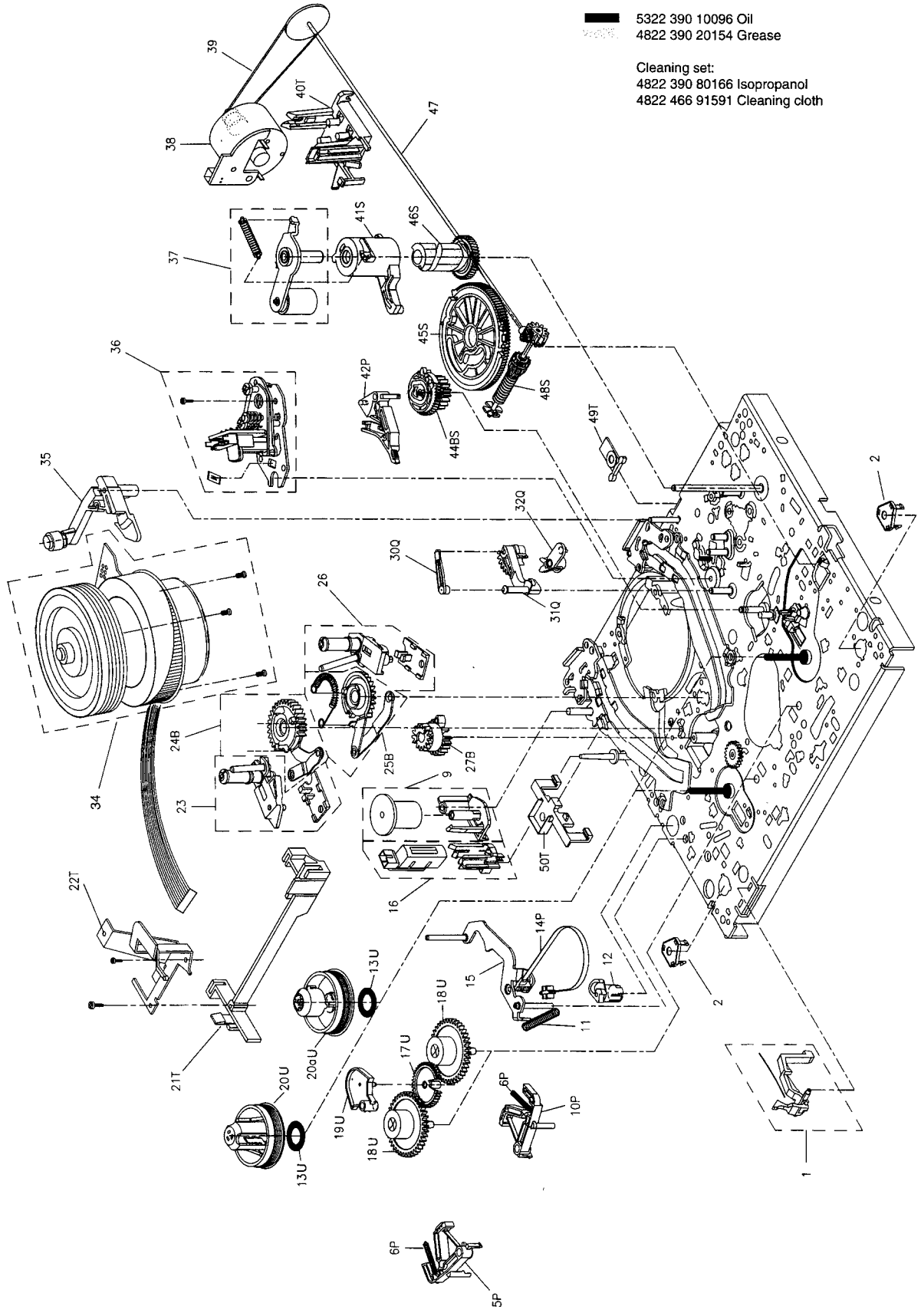
TOP VIEW



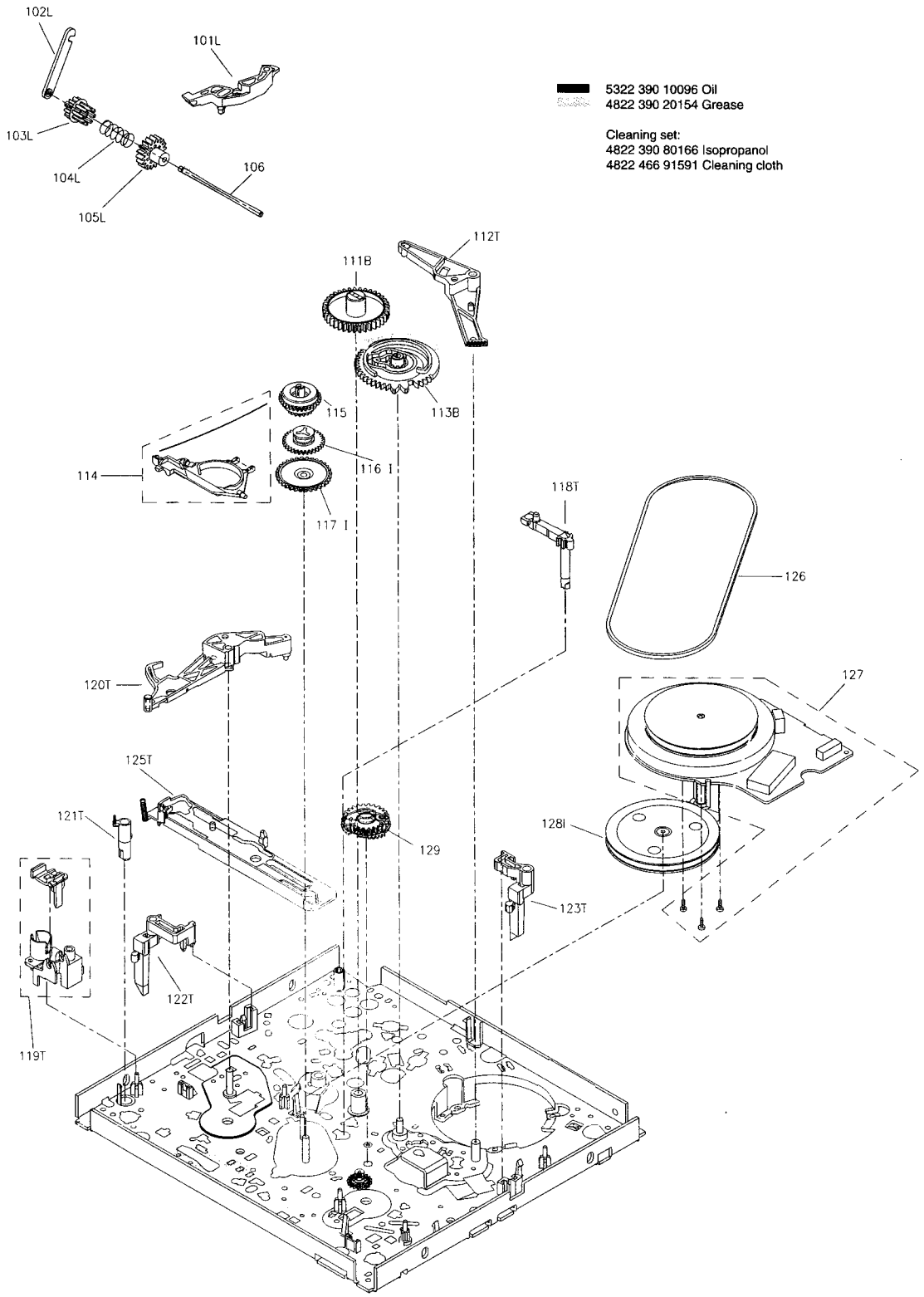
UNDERSIDE VIEW



10.3 Explosionszeichung Laufwerk (oben)



10.4 Explosionszeichung Laufwerk (unten)



10.5 Mechanische Stückliste

Pos.	Description	KITS								Code number 4822
		B	I	L	P	Q	S	T	U	
1	Rec. protection lever (with spring)									402 10202
2	Chassis mounting spring (2x)									492 71022
5	Main brake left				P					
6	Main brake spring (2x)				P					
9	Damping roller *)									528 70782
10	Main brake right				P					
11	Tension arm spring									492 33317
12	Tension crank									403 70551
13	Slip ring								U	
14	Tension band				P					
15	Tension arm									403 70547
16	Erase head									249 10522
17	Swivelling gear								U	
18	Brake gear (2x)								U	
19	Swivelling plate								U	
20	Reel table (S)								U	
20a	Reel table (T)								U	
21	Headamplifier holder							T		
22	Bracket							T		
23	Roller unit left									528 70771
24	Loading arm left	B								
25	Loading arm right	B								
26	Roller unit right									528 70772
27	Loading gear	B								
30	Reverse clip					Q				
31	Reverse lever					Q				
32	Intermediate lever					Q				
34	Scanner assy. 2/0-LP (Head disc and motor)									**4803** 218 00021
34	Scanner assy. 4/0 (Head disc and motor)									**4803** 218 00031
35	Cleaning roller									528 70773
36	A/C Head (with clip and screws)									249 10468
37	Pressure roller (with spring)									528 70774
38	Threading motor									361 10809
39	Threading belt									358 20421
40	Motor holder							T		
41	Pressure roller guide						S			
42	Reverse brake				P					
44	Slider gear	B					S			
45	Cam wheel						S			
46	Cam shaft						S			
47	Pulley shaft									528 81462
48	Worm shaft						S			
49	Chassis mounting clip							T		
50	WD-holder							T		

Pos.	Description	KITS								Code number 4822
		B	I	L	P	Q	S	T	U	
101	Cassette loader trigger			L						
102	Clip			L						
103	Cassette loader gear1			L						
104	Cassette loader spring			L						
105	Cassette loader gear2			L						
106	Spindle									535 93277
111	Cam wheel reverse	B								
112	Tension lever							T		
113	Cam wheel tension	B								
114	Clutch lever (with spring)									403 70549
115	Clutch									528 20736
116	Changing gear		I							
117	Double gear		I							
118	Light prism							T		
119	Init flap and holder							T		
120	Cam wheel lever							T		
121	S-VHS lever							T		
122	Prism rihgt							T		
123	Prism left							T		
125	Main slider							T		
126	Driving belt									358 31166
127	Capstan motor (with screws)									361 10805
129	Reverse kicker with transmission gears *)									522 20451
128	Gear pulley		I							
150	Lift									443 64112
KIT	B									310 31955
KIT	I									310 31963
KIT	L									310 32116
KIT	P									310 32191
KIT	Q									310 10658
KIT	S									310 10661
KIT	T									310 10662
KIT	U						3103			109 09190

*) optional

Um eine hohen Reparaturstandard zu gewährleisten sind mit Ausnahme von Kit T immer alle im Kit enthaltenen Teile zu tauschen.

In order to guarantee a high repairstandard all spare parts included in a kit have to be replaced with the exception of kit T.

Per una riparazione garantita ocorre sostituire tutti i pezzi contenuti nei kit, fatta eccetione per il kit T.

Para obtener un estandár de reparaciones elevado,es necesario cambiar todas las partes contenidas en el kit, la única exceptión es para el kit T.

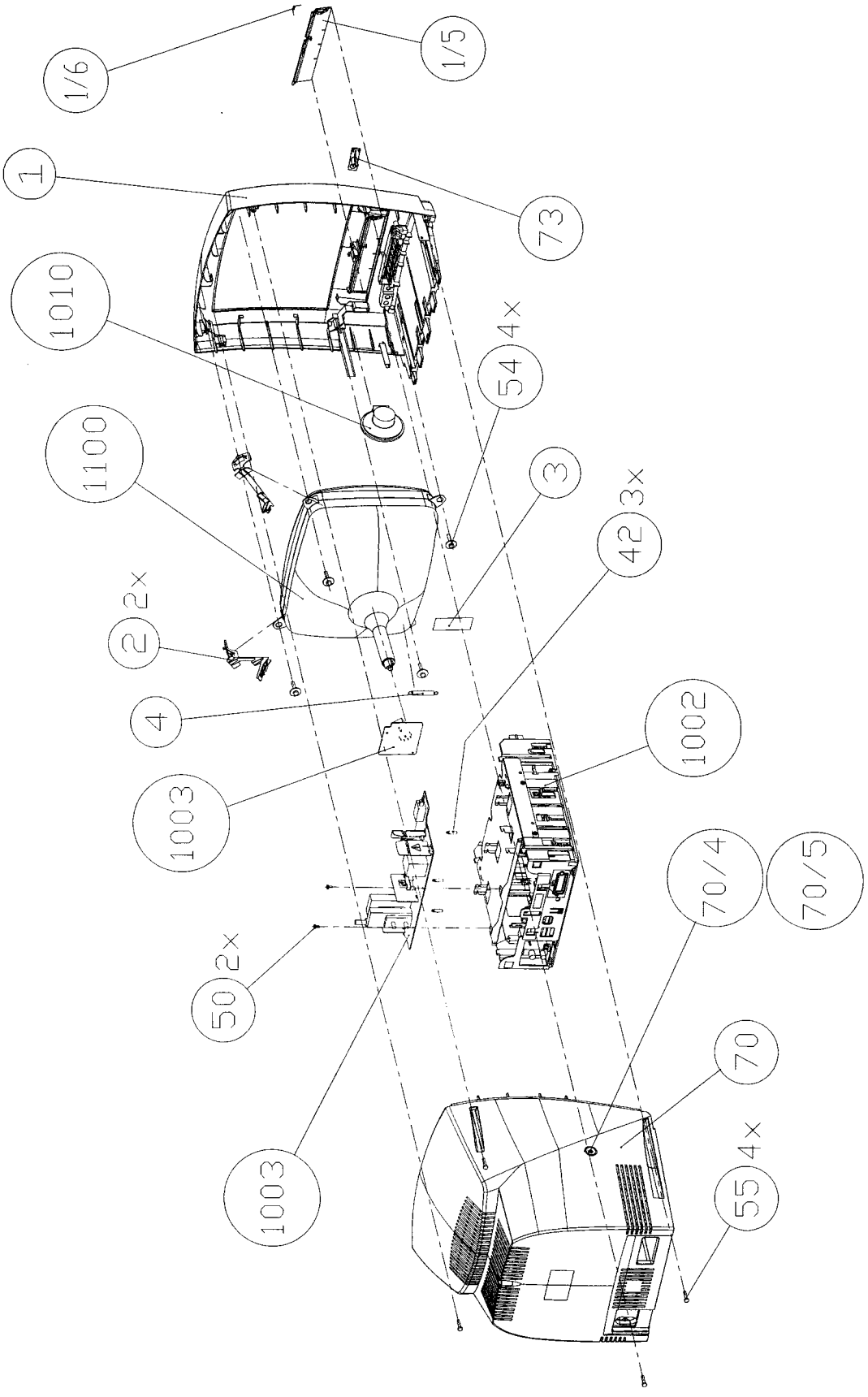
A fin d'obtenir un standard de réparations élevé, toutes les pièces de rechange incluses dans un kit sont à remplacer, exception faite du kit T.

Om een hoge reparatiekwaliteit te waarbogen moeten, met uitzondering van kit T, altijd alle zich in een kit bevindende onderdelen worden vervangen.

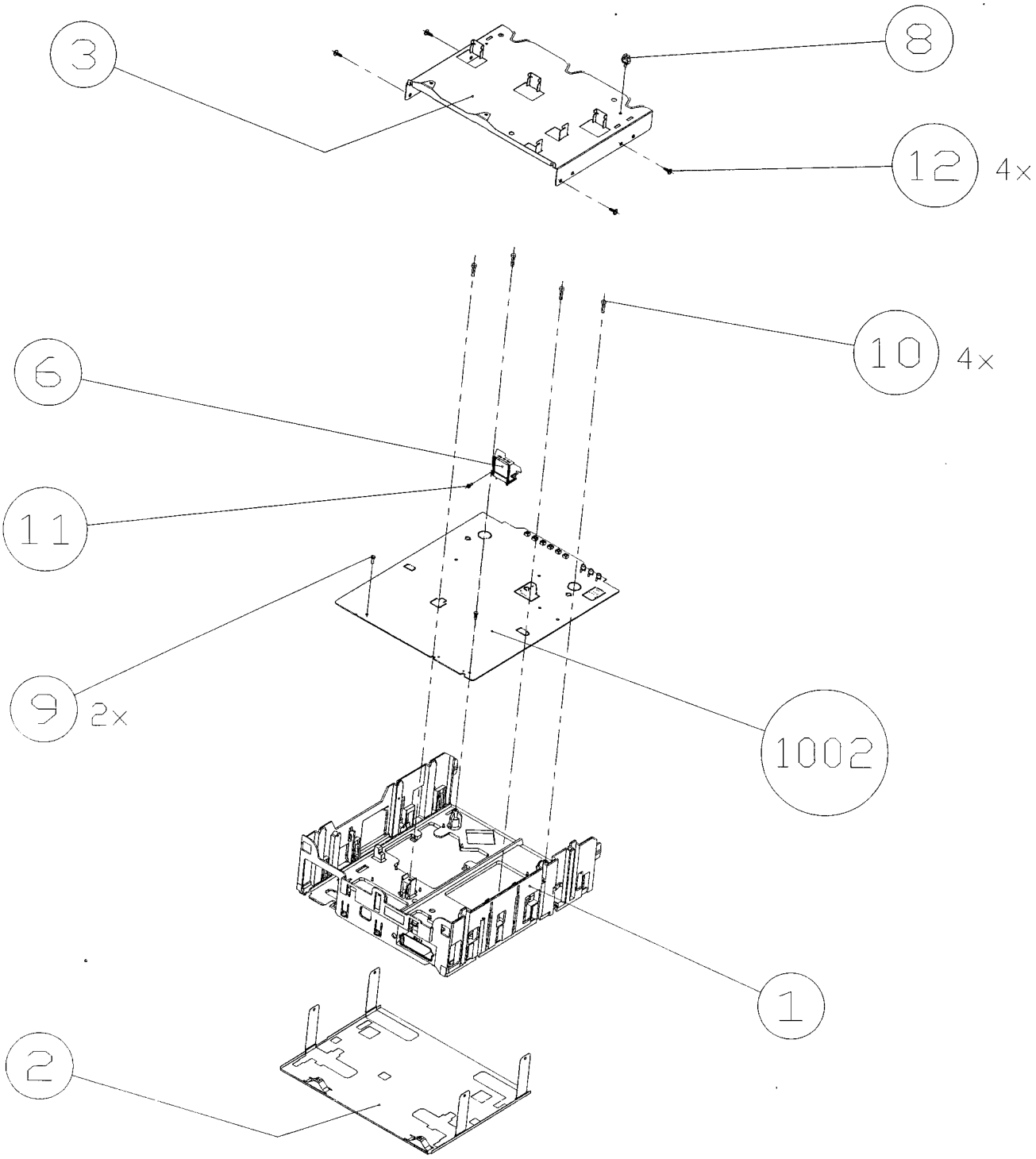
Engineer's remarks:

11. Explosionszeichnungen und Stücklisten

11.1 Exploded View of the Set (14")



11.2 Exploded View Recorder Unit Pos. 1002



11.3 Mechanical Parts List

	▲			14PV110/01	14PV110/07	14PV110/58	14PV202/01	14PV202/07	14PV202/39	14PV220/01	14PV220/07	14PV220/58	14PV227/01	14PV227/07	14PV227/39	14PV350/01	14PV350/07	14PV350/39	14PV354/01
1		310315096130	CABINET ASSY																
1		310315096060	CABINET ASSY							1									
1		310315096330	CABINET ASSY					1											
1		310315096140	CABINET ASSY																
1		310315096370	CABINET ASSY								1								
1		310315096110	CABINET ASSY																
1		310315096380	CABINET ASSY		1	1													
1		310315096930	CABINET ASSY																
1		310315096780	CABINET ASSY																
1		310315096070	CABINET ASSY										1						
1		310315096830	CABINET ASSY														1		
1		310315096920	CABINET ASSY																
1		310315096120	CABINET ASSY																
1		310315096160	CABINET ASSY																
1		310315096600	CABINET ASSY											1					
1		310315096730	CABINET ASSY									1							
1		310315096000	CABINET ASSY																
1		310315095980	CABINET ASSY	1															
1		310315096090	CABINET ASSY																1
1		310315096320	CABINET ASSY				1												
1		310315096910	CABINET ASSY																
1		310315096080	CABINET ASSY													1			
1		310315095690	CABINET ASSY						1										
1		310315096100	CABINET ASSY																
1		310315096590	CABINET ASSY												1				
1		310315096840	CABINET ASSY															1	
1		310315096790	CABINET ASSY																
1		310315096800	CABINET ASSY																
1		310315096810	CABINET ASSY																
1		310315096150	CABINET ASSY																
1		310315096950	CABINET ASSY																
1		310315095970	CABINET ASSY																
1/5		310315034290	LIFT FLAP ASSY														1		
1/5		310315033840	LIFT FLAP ASSY	1															
1/5		310315034060	LIFT FLAP ASSY									1							
1/5		310315034490	LIFT FLAP ASSY																
1/5		310315034230	LIFT FLAP ASSY																1
1/5		310315034420	LIFT FLAP ASSY																
1/5		310315034020	LIFT FLAP ASSY																
1/5		310315034350	LIFT FLAP ASSY																
1/5		310315034470	LIFT FLAP ASSY																
1/5		310315034240	LIFT FLAP ASSY																
1/5		310315034430	LIFT FLAP ASSY																
1/5		310315033910	LIFT FLAP ASSY		1	1													
1/5		310315034500	LIFT FLAP ASSY																
1/5		310315034370	LIFT FLAP ASSY																
1/5		310315034040	LIFT FLAP ASSY												1				
1/5		310315034210	LIFT FLAP ASSY																
1/5		310315033860	LIFT FLAP ASSY							1	1								
1/5		310315034050	LIFT FLAP ASSY										1	1					
1/5		310315034410	LIFT FLAP ASSY																
1/5		310315033870	LIFT FLAP ASSY				1	1											
1/5		310315034270	LIFT FLAP ASSY																
1/5		310315034300	LIFT FLAP ASSY															1	
1/5		310315034280	LIFT FLAP ASSY													1			
1/5		310315034510	LIFT FLAP ASSY																
1/5		310315033850	LIFT FLAP ASSY						1										
1/5		310315034400	LIFT FLAP ASSY																
1/6		310311102450	LIFT FLAP SPRING	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	▲	310315011210	BRACKET 20/21"																
2	▲	310315011220	BRACKET 14"	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4		310315020360	SPRING	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
41/2		310315012600	ON/OFF KNOB 20/21"																
41/2		310315012780	ON/OFF KNOB 20/21"																
41/3		312212131662	COMPRESSION SPRING																
54		310315020050	SCREW CRT 14"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
54		310315020400	SCREW CRT 20/21"																
55		310315020380	SCREW	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
70		310315095700	BACK-COVER ASSY	1	1	1													
70		310315096170	BACK-COVER ASSY				1	1	1	1	1	1				1	1	1	
70		310315013500	BACK-COVER ASSY																
70		310315096190	BACK-COVER ASSY																
70		310315013360	BACK-COVER ASSY																
70		310315096180	BACK-COVER ASSY										1	1	1				1
70/4		310315013190	POWER KNOB 14"	1	1	1													
70/4		310315013520	POWER KNOB 14"										1	1	1				1
70/4		310315013530	POWER KNOB 14"																
70/4		310315013510	POWER KNOB 14"				1	1	1	1	1	1				1	1	1	
70/5		312212131662	COMPRESSION SPRING	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

	▲			14PV354/07	14PV354/39	14PV358/01	14PV358/07	14PV358/39	37TVB60/39	37TR210/39	37TR220/03	20PV230/01	20PV230/07	51TR300/03	51TR300/39	51TVB70/39	21PV340/01	21PV340/39	21PV548/01	21PV548/39	21PV548/58
1		310315096130	CABINET ASSY								1										
1		310315096060	CABINET ASSY																		
1		310315096330	CABINET ASSY																		
1		310315096140	CABINET ASSY													1					
1		310315096370	CABINET ASSY																		
1		310315096110	CABINET ASSY						1												
1		310315096380	CABINET ASSY																		
1		310315096930	CABINET ASSY															1			
1		310315096780	CABINET ASSY	1																	
1		310315096070	CABINET ASSY																		
1		310315096830	CABINET ASSY																		
1		310315096920	CABINET ASSY																1		
1		310315096120	CABINET ASSY							1											
1		310315096160	CABINET ASSY																1		1
1		310315096600	CABINET ASSY																		
1		310315096730	CABINET ASSY																		
1		310315096000	CABINET ASSY														1				
1		310315095980	CABINET ASSY																		
1		310315096090	CABINET ASSY																		
1		310315096320	CABINET ASSY																		
1		310315096910	CABINET ASSY											1							
1		310315096080	CABINET ASSY																		
1		310315095690	CABINET ASSY																		
1		310315096100	CABINET ASSY			1															
1		310315096590	CABINET ASSY																		
1		310315096840	CABINET ASSY																		
1		310315096790	CABINET ASSY		1																
1		310315096800	CABINET ASSY				1														
1		310315096810	CABINET ASSY					1													
1		310315096150	CABINET ASSY												1						
1		310315096950	CABINET ASSY										1								
1		310315095970	CABINET ASSY									1									
1/5		310315034290	LIFT FLAP ASSY																		
1/5		310315033840	LIFT FLAP ASSY																		
1/5		310315034060	LIFT FLAP ASSY																		
1/5		310315034490	LIFT FLAP ASSY										1								
1/5		310315034230	LIFT FLAP ASSY																		
1/5		310315034420	LIFT FLAP ASSY				1														
1/5		310315034020	LIFT FLAP ASSY								1										
1/5		310315034350	LIFT FLAP ASSY														1				
1/5		310315034470	LIFT FLAP ASSY									1									
1/5		310315034240	LIFT FLAP ASSY		1																
1/5		310315034430	LIFT FLAP ASSY					1													
1/5		310315033910	LIFT FLAP ASSY						1	1											
1/5		310315034500	LIFT FLAP ASSY											1							
1/5		310315034370	LIFT FLAP ASSY															1			
1/5		310315034040	LIFT FLAP ASSY																		
1/5		310315034210	LIFT FLAP ASSY	1																	
1/5		310315033860	LIFT FLAP ASSY																		
1/5		310315034050	LIFT FLAP ASSY																		
1/5		310315034410	LIFT FLAP ASSY																	1	
1/5		310315033870	LIFT FLAP ASSY																		
1/5		310315034270	LIFT FLAP ASSY			1															
1/5		310315034300	LIFT FLAP ASSY																		
1/5		310315034280	LIFT FLAP ASSY																		
1/5		310315034510	LIFT FLAP ASSY												1	1					
1/5		310315033850	LIFT FLAP ASSY																		
1/5		310315034400	LIFT FLAP ASSY																1		1
1/6		310311102450	LIFT FLAP SPRING	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	▲	310315011210	BRACKET 20/21"									2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	▲	310315011220	BRACKET 14"	2	2	2	2	2	2	2	2										
4		310315020360	SPRING	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
41/2		310315012600	ON/OFF KNOB 20/21"									1	1	1	1	1	1				
41/2		310315012780	ON/OFF KNOB 20/21"																1	1	1
41/3		312212131662	COMPRESSION SPRING									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
54		310315020050	SCREW CRT 14"	4	4	4	4	4	4	4	4										
54		310315020400	SCREW CRT 20/21"									4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
55		310315020380	SCREW	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8
70		310315095700	BACK-COVER ASSY						1	1	1										
70		310315096170	BACK-COVER ASSY																		
70		310315013500	BACK-COVER ASSY																1	1	1
70		310315096190	BACK-COVER ASSY			1	1	1													
70		310315013360	BACK-COVER ASSY									1	1	1	1	1	1	1			
70		310315096180	BACK-COVER ASSY	1	1																
70/4		310315013190	POWER KNOB 14"						1	1	1										
70/4		310315013520	POWER KNOB 14"	1	1																
70/4		310315013530	POWER KNOB 14"			1	1	1													
70/4		310315013510	POWER KNOB 14"																		
70/5		312212131662	COMPRESSION SPRING	1	1	1	1	1	1	1	1										

	▲			14PV1110/01	14PV1110/07	14PV1110/58	14PV202/01	14PV202/07	14PV202/39	14PV220/01	14PV220/07	14PV220/58	14PV227/01	14PV227/07	14PV227/39	14PV350/01	14PV350/07	14PV350/39	14PV354/01
73		310315034250	AV-COVER ASSY																
73		310315034380	AV-COVER ASSY																
73		310315034320	AV-COVER ASSY										1	1	1				
73		310315034120	AV-COVER ASSY																1
73		310315034330	AV-COVER ASSY																
73		310315034450	AV-COVER ASSY													1	1	1	
73		310315013230	AV-COVER ASSY				1	1	1	1	1	1							
150/3		862266712101	REMOTE CONTROL RT712/101	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
150/3		862266712201	REMOTE CONTROL RT712/201																
150/11		310316629640	DFU 14PV350/01 DE													1			1
150/11		310316628990	DFU 14PV202/01 DE				1												
150/11		310316630040	DFU 51TVB70/39 FR																
150/11		310316630050	DFU 51TR300/39 FR																
150/11		310316629920	DFU 21PV548/01 DE																
150/11		310316629620	DFU 14PV350/39 FR															1	
150/11		310316630080	DFU 20PV230/01 DE																
150/11		310316630060	DFU 20PV230/07 EN																
150/11		310316629230	DFU 14PV227/39 FR												1				
150/11		310316629900	DFU 21PV548/58 EN, PL, RU, SK, CS, HU																
150/11		310316629070	DFU 14PV220/07 EN								1			1					
150/11		310316630020	DFU 21PV340/39 FR																
150/11		310316629080	DFU 14PV220/01 DE							1			1						
150/11		310316629050	DFU 37TR210/39 FR																
150/11		310316629240	DFU 14PV110/58 EN,PL,RU,SK,CS,HU			1													
150/11		310316629210	DFU 37TVB60/39 FR																
150/11		310316629480	DFU 14PV220/58 EN,PL,RU,SK,CS,HU									1							
150/11		310316629220	DFU 37TR220/03 NL																
150/11		310316629820	DFU 14PV358/39 FR																
150/11		310316629250	DFU 14PV110/01 DE	1															
150/11		310316629800	DFU 14PV358/07 EN																
150/11		310316629630	DFU 14PV350/07 EN														1		
150/11		310316629060	DFU 14PV110/07 EN		1														
150/11		310316630070	DFU 51TR300/03 NL																
150/11		310316629970	DFU 21PV340/01 DE																
150/11		310316628900	DFU 14PV202/07 EN					1											
150/11		310316629890	DFU 21PV548/39 FR																
150/11		310316628890	DFU 14PV202/39 FR						1										
150/15		310316629930	DFU 21PV548/01 DE, FR, NL, IT																
150/15		310316630090	DFU 20PV230/01 DE, FR, NL, IT																
150/15		310316629000	DFU 14PV202/01 DE,FR,NL,IT				1												
150/15		310316629650	DFU 14PV350/01 DE,FR,NL,IT													1			1
150/15		310316629260	DFU 14PV110/01 DE,FR,NL,IT	1															
150/15		310316629090	DFU 14PV220/01 DE,FR,NL,IT							1			1						
150/15		310316629980	DFU 21PV340/01 DE, FR, NL, IT																
150/16		310316629990	DFU 21PV340/01 IT, PT, E																
150/16		310316629100	DFU 14PV220/01 IT,PT,E							1			1						
150/16		310316629270	DFU 14PV110/01 IT,PT,E	1															
150/16		310316630100	DFU 20PV230/01 IT, PT, E																
150/16		310316629660	DFU 14PV350/01 IT,PT,E													1			1
150/16		310316629010	DFU 14PV202/01 IT,PT,E				1												
150/16		310316629940	DFU 21PV548/01 IT, PT, E																
150/17		310316630000	DFU 21PV340/01 DK, FI, NO, SW																
150/17		310316630110	DFU 20PV230/01 DK, FI, NO, SW																
150/17		310316629280	DFU 14PV110/01 DK,FI,NO,SW	1															
150/17		310316629950	DFU 21PV548/01 DK, FI, NO, SW																
150/17		310316629020	DFU 14PV202/01 DK,FI,NO,SW				1												
150/17		310316629110	DFU 14PV220/01 DK,FI,NO,SW							1			1						
150/17		310316629670	DFU 14PV350/01 DK,FI,NO,SW													1			1
150/18		310316629680	DFU 14PV350/01 GR													1			1
150/18		310316629960	DFU 21PV548/01 GR																
150/18		310316629030	DFU 14PV202/01 GR				1												
150/18		310316630010	DFU 21PV340/01 GR																
150/18		310316630120	DFU 20PV230/01 GR																
150/18		310316629290	DFU 14PV110/01 GR	1															
150/18		310316629120	DFU 14PV220/01 GR							1			1						
1002/9		251107650013	SCR PAN TORX ST ZN BK3X10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1002/10		251107650015	SCR PAN TORX TAP ST 3X16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
1002/11		310310042530	SCREENING SCREW	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1002/12		311240040220	PLASTITE SCREW 3,5X10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
8760		310314027150	CABLE AS.SHIELDED TU1-TU2													1	1	1	1
8001		310314027670	FFC 7POL.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8003		310314027600	FFC 6POL.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8004		310314026920	FFC 3POL TD3-1947	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1003/40		310315011420	EXTENSION POWER SWITCH 20/21"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1010		310315095940	LOUDSPEAKER ASSY 20"																
1010		310315095930	LOUDSPEAKER ASSY 3"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1100	▲	930182840361	CRT A48EJN03X111 (PHCO)B																
1100	▲	930182830361	CRT A34EJL02X114 (PHCO)B	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1100	▲	930183400342	CRT A51EAL155X49																
5000	▲	310313826410	DEG COIL																
5000	▲	310313826370	DEG COIL 20"/21"																
5000	▲	310313826400	DEG COIL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8000	▲	310314027340	BRAIDED STRAP ASSY 21"																
8000	▲	310314027330	BRAIDED STRAP ASSY 20"																
8000	▲	310314027320	BRAIDED STRAP ASSY 14"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8016	▲	310315095730	MAINS CORD ASSY EU	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1
8016	▲	310315095740	MAINS CORD ASSY GB		1			1			1			1			1		

	▲			14PV354/07	14PV354/39	14PV358/01	14PV358/07	14PV358/39	37TVB60/39	37TR210/39	37TR220/03	20PV230/01	20PV230/07	51TR300/03	51TR300/39	51TVB70/39	21PV340/01	21PV340/39	21PV548/01	21PV548/39	21PV548/58
73		310315034250	AV-COVER ASSY			1	1	1													
73		310315034380	AV-COVER ASSY																1	1	1
73		310315034320	AV-COVER ASSY																		
73		310315034120	AV-COVER ASSY	1	1																
73		310315034330	AV-COVER ASSY														1	1			
73		310315034450	AV-COVER ASSY																		
73		310315013230	AV-COVER ASSY																		
150/3		862266712101	REMOTE CONTROL RT712/101	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
150/3		862266712201	REMOTE CONTROL RT712/201						1	1	1										
150/11		310316629640	DFU 14PV350/01 DE			1															
150/11		310316628990	DFU 14PV202/01 DE																		
150/11		310316630040	DFU 51TVB70/39 FR													1					
150/11		310316630050	DFU 51TR300/39 FR												1						
150/11		310316629920	DFU 21PV548/01 DE																1		
150/11		310316629620	DFU 14PV350/39 FR		1																
150/11		310316630080	DFU 20PV230/01 DE									1									
150/11		310316630060	DFU 20PV230/07 EN										1								
150/11		310316629230	DFU 14PV227/39 FR																		
150/11		310316629900	DFU 21PV548/58 EN, PL, RU, SK, CS, HU																		1
150/11		310316629070	DFU 14PV220/07 EN																		
150/11		310316630020	DFU 21PV340/39 FR															1			
150/11		310316629080	DFU 14PV220/01 DE																		
150/11		310316629050	DFU 37TR210/39 FR							1											
150/11		310316629240	DFU 14PV110/58 EN,PL,RU,SK,CS,HU																		
150/11		310316629210	DFU 37TVB60/39 FR						1												
150/11		310316629480	DFU 14PV220/58 EN,PL,RU,SK,CS,HU																		
150/11		310316629220	DFU 37TR220/03 NL								1										
150/11		310316629820	DFU 14PV358/39 FR					1													
150/11		310316629250	DFU 14PV110/01 DE																		
150/11		310316629800	DFU 14PV358/07 EN				1														
150/11		310316629630	DFU 14PV350/07 EN	1																	
150/11		310316629060	DFU 14PV110/07 EN																		
150/11		310316630070	DFU 51TR300/03 NL											1							
150/11		310316629970	DFU 21PV340/01 DE														1				
150/11		310316628900	DFU 14PV202/07 EN																		
150/11		310316629890	DFU 21PV548/39 FR																	1	
150/11		310316628890	DFU 14PV202/39 FR																		
150/15		310316629930	DFU 21PV548/01 DE, FR, NL, IT																1		
150/15		310316630090	DFU 20PV230/01 DE, FR, NL, IT									1									
150/15		310316629000	DFU 14PV202/01 DE,FR,NL,IT																		
150/15		310316629650	DFU 14PV350/01 DE,FR,NL,IT			1															
150/15		310316629260	DFU 14PV110/01 DE,FR,NL,IT																		
150/15		310316629090	DFU 14PV220/01 DE,FR,NL,IT																		
150/15		310316629980	DFU 21PV340/01 DE, FR, NL, IT														1				
150/16		310316629990	DFU 21PV340/01 IT, PT, E														1				
150/16		310316629100	DFU 14PV220/01 IT,PT,E																		
150/16		310316629270	DFU 14PV110/01 IT,PT,E																		
150/16		310316630100	DFU 20PV230/01 IT, PT, E									1									
150/16		310316629660	DFU 14PV350/01 IT,PT,E			1															
150/16		310316629010	DFU 14PV202/01 IT,PT,E																		
150/16		310316629940	DFU 21PV548/01 IT, PT, E																1		
150/17		310316630000	DFU 21PV340/01 DK, FI, NO, SW														1				
150/17		310316630110	DFU 20PV230/01 DK, FI, NO, SW									1									
150/17		310316629280	DFU 14PV110/01 DK,FI,NO,SW																		
150/17		310316629950	DFU 21PV548/01 DK, FI, NO, SW																1		
150/17		310316629020	DFU 14PV202/01 DK,FI,NO,SW																		
150/17		310316629110	DFU 14PV220/01 DK,FI,NO,SW																		
150/17		310316629670	DFU 14PV350/01 DK,FI,NO,SW			1															
150/18		310316629680	DFU 14PV350/01 GR			1															
150/18		310316629960	DFU 21PV548/01 GR																1		
150/18		310316629030	DFU 14PV202/01 GR																		
150/18		310316630010	DFU 21PV340/01 GR														1				
150/18		310316630120	DFU 20PV230/01 GR									1									
150/18		310316629290	DFU 14PV110/01 GR																		
150/18		310316629120	DFU 14PV220/01 GR																		
1002/9		251107650013	SCR PAN TORX ST ZN BK3X10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1002/10		251107650015	SCR PAN TORX TAP ST 3X16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
1002/11		310310042530	SCREENING SCREW	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1002/12		311240040220	PLASTITE SCREW 3,5X10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
8760		310314027150	CABLE AS.SHIELDED TU1-TU2	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8001		310314027670	FFC 7POL.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8003		310314027600	FFC 6POL.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8004		310314026920	FFC 3POL TD3-1947	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1003/40		310315011420	EXTENSION POWER SWITCH 20/21"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1010		310315095940	LOUDSPEAKER ASSY 20"									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1010		310315095930	LOUDSPEAKER ASSY 3"	1	1	1	1	1	1	1	1										
1100	▲	930182840361	CRT A48EJN03X111 (PHCO)B									1	1	1	1	1					
1100	▲	930182830361	CRT A34EJL02X114 (PHCO)B	1	1	1	1	1	1	1	1										
1100	▲	930183400342	CRT A51EAL155X49														1	1	1	1	1
5000	▲	310313826410	DEG COIL									1	1	1	1	1					
5000	▲	310313826370	DEG COIL 20"/21"														1	1	1	1	1
5000	▲	310313826400	DEG COIL	1	1	1	1	1	1	1	1										
8000	▲	310314027340	BRAIDED STRAP ASSY 21"														1	1	1	1	1
8000	▲	310314027330	BRAIDED STRAP ASSY 20"									1	1	1	1	1					
8000	▲	310314027320	BRAIDED STRAP ASSY 14"	1	1	1	1	1	1	1	1										
8016	▲	310315095730	MAINS CORD ASSY EU		1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1
8016	▲	310315095740	MAINS CORD ASSY GB	1			1						1								

12. Elektrische Stücklisten

LSB 14 Inch

Various

0040	3103 150 11420	EXTENSION
1001▲	2422 128 02924	SW POW2P4/128A
1300▲	2422 549 43073	SURGE PROTECT
1302▲	2422 086 10899	FUSE5X20ET1A25 250V
1303▲	2422 086 10955	PROT 1.25A
1304▲	2422 086 10772	FUSE 200MA 250V A
1310▲	2422 086 10919	PROT 125mA
1391▲	2422 086 10957	PROT DEV 65V 2,5A PSC
1931	2422 025 11196	CONNECTOR 2PIN
1933	2422 025 15396	CONNECTOR 2PIN
1950	2422 025 16134	CONNECTOR 4PIN
1955▲	2419 501 06009	CRT SOCKET 4454-S
1962	2422 025 10428	SOCKEL 5-FACH JST-PH
1966	2422 025 10773	CONNECTOR 14PIN
1967	2422 025 09407	CONNECTOR 7PIN

⊣⊢

2175	2020 012 93282	4.7 µF 250V
2177	3198 016 31010	100 pF 50V
2178	3198 016 36890	68 pF 50V
2179	3198 016 01210	120 pF 50V
2186	2020 558 90518	2.2 nF 1kV
2301	3198 019 41020	1 nF 500V
2304	3198 019 41020	1 nF 500V
2306▲	2020 554 90127	2.2 nF 250V
2307▲	2022 330 00016	220 nF 275V
2310	2222 151 90053	68 µF 400V
2313	2222 365 45473	47 nF 250V
2317	2020 558 90471	470 pF 1kV
2319	3198 017 31020	1 nF 50V
2323	2020 021 91526	47 µF 25V
2342	3198 017 21040	100 nF 50V
2346	3198 017 21040	100 nF 50V
2350	2020 558 90471	470 pF 1kV
2351	2020 021 91574	330 µF 16V
2353	2020 012 93751	220 µF 100V
2355	3198 017 21040	100 nF 50V
2360	2020 021 91574	330 µF 16V
2363	3198 025 31010	100 µF 25V
2365	3198 025 52280	2.2 µF 50V
2383	3198 025 51090	10 µF 50V
2384	3198 025 22210	220 µF 16V
2393	3198 025 31010	100 µF 25V
2502	2020 308 90151	100 nF 100V
2503	3198 019 41020	1 nF 500V
2504	3198 016 03310	330 pF 50V
2505	3198 017 31030	10 nF 50V
2506	3198 017 01030	10 nF 50V
2517	2222 370 35103	10 nF 250V
2518▲	2020 558 90472	680 pF 1kV
2519▲	2022 333 00171	8.2 nF 1kV
2530	2022 333 00086	470 nF 250V
2535	3198 014 03340	330 nF 50V
2537	3198 025 54790	47 µF 50V
2538	3198 017 42230	22 nF 50V
2539	3198 025 22210	220 µF 16V
2540	3198 025 54780	4.7 µF 50V
2544	3198 025 51090	10 µF 50V
2545	3198 025 34790	47 µF 25V
2548	3198 025 51090	10 µF 50V
2555	3198 017 31020	1 nF 50V
2556	3198 017 31020	1 nF 50V
2561	3198 016 34710	470 pF 50V
2562	3198 017 31030	10 nF 50V
2564	3198 017 42230	22 nF 50V

⊣▭⊢

3169	3198 021 32210	220 R 0.063W
3173	3198 021 38220	8.2 k 0.063W
3175	3198 021 32230	RST 0603 22k PM5
3177	2322 245 11152	MGL LSR37A1k5 PM2 A
3179	2322 245 11152	MGL LSR37A1k5 PM2 A
3181	2322 245 11152	MGL LSR37A1k5 PM2 A
3182	3198 012 12230	22 k
3183	3198 021 51220	1.2 k 0.1W
3184	3198 021 31010	100 R 0.063W
3186	2120 103 90016	1.5 k
3187	3198 012 12230	22 k
3188	3198 021 51520	1.5 k 0.1W
3193	3198 012 12230	22 k
3194	3198 021 51220	1.2 k 0.1W
3195	3198 021 34790	47 k 0.063W
3199▲	2120 101 90373	3.3 k FUSE
3302▲	2122 550 00149	VDR MAX1120V
3303	3198 013 02210	RS CMP1/2W A220Ω PM2
3304▲	2306 207 03102	1 k NFR25H
3305▲	2306 207 03102	1 k NFR25H
3306▲	2122 663 00011	PTC 265V S 9Ω PM25 Y
3307▲	2322 242 13335	3.3 M
3308▲	2322 242 13335	3.3 M
3311	3198 012 32230	22 k 3W
3318	3198 021 32240	220 k 0.063W
3320	3198 011 01010	100 R 0.17W
3327	2322 156 21008	1.0 R 1%
3328	2322 156 21008	1.0 R 1%
3329	2322 156 22208	2.2 R 0.6W
3335▲	2322 207 33102	1 k FUSE NFR25H
3340	3198 021 31020	1 k 0.063W
3341	3198 021 34710	470 R 0.063W
3342	3198 021 34710	470 R 0.063W
3343	2120 108 92629	22 k 1%
3344	2120 108 92621	2.7 k 1%
3347	2120 108 92638	120 k 1%
3348	2120 368 90118	470 R TRIMMER
3355	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3356	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3357	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3358	3198 021 51040	100 k 0.1W
3359	3198 021 35630	56 k 0.063W
3363	3198 021 33320	3.3 k 0.063W
3364	3198 021 31030	10 k 0.063W
3365	3198 021 51510	150 R 0.1W
3366	3198 011 03310	330 R 0.17W
3367	3198 021 51510	150 R 0.1W
3376	3198 011 04780	4.7 R 0.17W
3378	3198 011 04780	4.7 R 0.17W
3392	2120 108 92626	6.8 ERJ6ΩN
3393	3198 021 34710	470 R 0.063W
3394	3198 021 32210	220 R 0.063W
3395	2120 108 92628	12 k 1%
3396	2120 108 92623	3.9 k 1%
3397	3198 021 34710	470 R 0.063W
3501	3198 011 01590	15 R 0.17W
3503	2120 105 93472	5.6 k 3W
3505	3198 011 02220	2.2 k 0.17W
3506	3198 021 33310	330 R 0.063W
3507	3198 011 01020	1 k 0.17W
3508	3198 011 01020	1 k 0.17W
3515	3198 012 14790	47 R 1W
3520	3198 011 03390	33 R 0.17W
3525	3198 021 54740	470 k 0.1W
3526	3198 021 52230	22 k 0.1W
3527	3198 021 54730	47 k 0.1W
3530▲	2322 205 33108	1 R NFR25
3531▲	2322 205 33108	1 R NFR25
3533	3198 011 01230	12 k 0.17W
3535	3198 021 34730	47 k 0.063W
3538▲	2322 205 33108	1 R NFR25
3539	3198 021 54710	470 R 0.1W
3540	3198 021 33330	33 k 0.063W
3541	3198 021 51020	1 k 0.1W
3542	3198 021 35630	56 k 0.063W
3543	3198 021 31030	10 k 0.063W
3544	3198 021 56820	6.8 k 0.1W
3545	3198 021 33920	3.9 k 0.063W
3546	3198 021 31040	100 k 0.063W
3547	3198 021 31530	15 k 0.063W
3548	3198 021 34730	47 k 0.063W
3549	3198 021 31040	100 k 0.063W
3550	3198 021 34730	47 k 0.063W
3551	3198 021 31050	1 M 0.063W
3556	3198 021 52730	27 K 0.1W
3557	3198 021 53920	3.9 k 0.1W
3562	3198 011 02710	270 R 0.17W
3563	3198 011 02280	2.2 R 0.17W
3564	3198 021 54710	470 R 0.1W
3567	3198 021 33910	390 R 0.063W
3568	3198 021 31220	1.2 k 0.063W

⌁

5301▲	2422 549 44511	MAINS 18mH HF2022R
5302	2422 535 94639	10 µH
5303	2422 535 94639	10 µH
5311	2422 535 95097	BOB 2.4µH
5313	2422 535 95097	BOB 2.4µH
5322	3198 018 15690	56 µH
5330▲	3128 138 39570	TRANSFORMER CT285D5
5351	2422 535 95097	BOB 2.4µH
5360	2422 535 95363	10 µH
5361	3198 018 21090	10 µH
5362▲	2422 535 97025	LAL02 A 330N PM10
5380▲	3198 018 14780	A 02 4U7 PM5 A
5500	3112 338 30880	LINE DRIVER TRAFO
5518	2422 535 95367	47 µH
5519▲	3128 138 21370	TFMLOT SLOT
5532	3198 018 11010	100 µH
5537	3198 018 15690	56 µH

⊣▸

6175	3198 010 28280	BZX79-C8V2
6183	3198 010 10010	1N4148
6184	3198 010 10010	1N4148
6185	3198 010 10010	1N4148
6186	3198 010 23390	BZX79-C33
6187	3198 010 23390	BZX79-C33
6301	9338 386 60673	1N4006GP
6302	9338 386 60673	1N4006GP
6303	9338 386 60673	1N4006GP
6304	9338 386 60673	1N4006GP
6314	9322 126 71673	BYT42M
6322	3198 010 10070	BAV21
6323	3198 010 28280	BZX79-C8V2
6324	3198 010 10070	BAV21
6325	9334 515 80673	1N4003
6326	9334 515 80673	1N4003
6342	9322 103 46673	SBYV27-200
6350	9340 565 00112	BYW96D-24B
6355	3198 010 53390	BZX79-B33
6381	3198 010 10070	BAV21
6385	9337 234 00133	BYD33D
6390	8203 107 03510	BYV98-200C1VISHAY
6520	9337 410 30133	BYD33M A
6526	3198 010 26880	BZX79-C6V8
6532	3198 010 10070	BAV21
6537	3198 010 10070	BAV21
6538	3198 010 10070	BAV21
6539	3198 010 10070	BAV21
6540	3198 010 10010	1N4148
6541	3198 010 22290	BZX79-C22
6543	3198 010 22790	BZX79-C27
6544	3198 010 10010	1N4148
6545	3198 010 26880	BZX79-C6V8
6547	3198 010 10010	1N4148
6548	3198 010 10010	1N4148
6549	3198 010 22290	BZX79-C22
6550	3198 010 10010	1N4148
6551	3198 010 10010	1N4148
6568	9331 669 60133	BZX79-B24

7180	9332 593 50126	BF422
7181	9332 593 50126	BF422
7182	9332 593 50126	BF422
7183	9332 593 50126	BF422
7184	9332 593 50126	BF422
7185	9332 593 50126	BF422
7186	9332 593 60126	BF423
7187	9332 593 60126	BF423
7188	9332 593 60126	BF423
7300	9322 150 97687	FET POW STP4NC60FP
7310	9322 143 51682	MC44608P75
7340▲	9322 153 43682	OPT CP LTV817BM
7341	9322 083 67676	TL431CZ-AP
7355	9332 593 50126	BF422
7358	3198 010 42310	BC847BW
7360	3198 020 43430	BC327-25
7361	8203 107 03500	LF52CV
7391	9322 135 90687	2SK2232
7392	9322 083 67676	TL431CZ-AP
7501	9335 354 70126	MPSA43
7521	9322 153 03682	BUL310FP(ST00) L
7543	3198 010 42310	BC847BW
7547	3198 010 42320	BC857BW
7555	9352 622 02112	TDA8356/N6
7556	3198 010 42310	BC847BW

LSB 20/21 Inch

Various

0040	3103 150 11420	EXTENSION
1001▲	2422 128 02924	SW POW2P4/128A PIN
1300▲	2422 549 43073	SURGE PROTECT
1302▲	2422 086 10899	FUSE5X20ET1A25 250V

1303	2422 133 07438	PROT DEV 65V 1.25A PSC
1304▲	2422 086 10772	FUSE 200MA 250V A
1310▲	2422 086 10919	PROT 125mA
1313	2422 132 07116	RELAY 1P 5V 10A
1391▲	2422 086 10957	CONNECTOR 2PIN
1931	2422 025 11196	CONNECTOR 2PIN
1933	2422 025 11196	CONNECTOR 2PIN
1950	2422 025 16134	CONNECTOR 4PIN
1956▲	2422 500 80035	CRT SOCKET 4446-S7
1966	2422 025 10773	CONNECTOR 14PIN
1967	2422 025 10772	CON 12 PIN 2.00 PH B

⊣⊢

2175	2020 012 93282	4.7 µF 250V
2177	3198 016 01210	120 pF 50V for 21"
2177	3198 016 01010	100 pF 50V for 20"
2178	3198 016 01210	120 pF 50V for 21"
2178	3198 016 08290	82 pF 50V for 20"
2179	3198 016 08290	82 pF 50V for 20"
2179	3198 016 01210	120 pF 50V for 21"
2186	2020 558 90518	2.2 nF 1kV
2301	3198 019 41020	1 nF 500V
2304	3198 019 41020	1 nF 500V
2306▲	2020 554 90127	2.2 nF 250V
2307▲	2022 330 00016	220 nF 275V
2310	2222 151 90054	100 µF 400V
2313	2222 365 45473	47 nF 250V
2317	2020 558 90471	470 pF 1kV
2319	3198 017 31020	1 nF 50V
2323	2020 021 91526	47 µF 25V
2342	3198 017 31040	100 nF 16V
2346	3198 017 31040	100 nF 16V
2350	2020 558 90471	470 pF 1kV
2351	2020 021 91574	330 µF 16V
2353	2020 012 93751	220 µF 100V
2355	2238 586 59812	100 nF 50V
2360	2020 021 91574	330 µF 16V
2363	3198 025 31010	100 µF 25V
2365	3198 025 52280	2.2 µF 50V
2383	3198 025 51090	10 µF 50V
2384	3198 025 22210	220 µF 16V
2393	3198 025 31010	100 µF 25V
2502	2020 308 90151	100 nF 100V
2503	3198 019 41020	1 nF 500V
2504	3198 016 33310	330 pF 50V
2505	3198 017 31030	10 nF 50V
2506	3198 017 01030	10 nF 50V
2514	2020 012 93595	47 µF 160V
2517	2222 370 35103	10 nF 250V
2518	2020 558 90471	470 pF 1kV
2519	2022 333 00173	10 nF 1kV only for 21"
2520	2022 333 00174	11 nF 1kV only for 20"
2522	2020 012 93282	4.7 µF 250V
2529	2020 558 90471	470 pF 1kV
2530	2022 333 00168	680 nF 250V
2535	3198 014 03340	330 nF 50V
2537	3198 025 51010	100 µF 50V
2539	3198 026 31020	1000 µF 25V
2540	3198 025 54780	4.7 µF 50V
2544	3198 025 51090	10 µF 50V
2545	3198 025 34790	47 µF 25V
2548	3198 025 51090	10 µF 50V
2555	3198 017 31020	1 nF 50V
2556	3198 017 31020	1 nF 50V
2561	3198 016 34710	470 pF 50V
2562	3198 017 31030	10 nF 50V
2564	3198 014 01040	100 nF 50V

⊣□⊢

3169	3198 021 51010	100 R 0.1W for 20"
3169	3198 021 54790	47 R 0.1W for 21"
3171	3198 021 51230	12 k 0.1W only for 20"
3177	2322 245 11152	RST MGL LSR37A1k5 PM2
3179	2322 245 11152	RST MGL LSR37A1k5 PM2
3181	2322 245 11152	RST MGL LSR37A1k5 PM2
3182	2322 193 53273	MFLM PR01 S 27k PM5P5
3183	3198 021 51020	1 k 0.1W for 21"
3183	3198 021 51220	1.2 k 0.1W for 20"
3184	3198 021 51010	100 R 0.1W for 20"
3184	3198 021 54790	47 R 0.1W for 21"
3186	2120 103 90016	1.5 k
3187	2322 193 53273	MFLM PR01 S 27k PM5P5
3188	3198 021 51020	1 k 0.1W
3193	2322 193 53273	MFLM PR01 S 27k PM5P5
3194	3198 021 51020	1 k 0.1W
3195	3198 021 54790	47 R 0.1W for 21"
3195	3198 021 51010	100 R 0.1W for 20"
3199▲	2120 101 90373	3.3 k FUSE
3300▲	2322 242 13335	3.3 M
3301	2120 106 90584	RST POW 3W S 2Ω2 PM5
3302▲	2122 550 00149	VDR MAX1120V
3303	3198 013 02210	RS CMP1/2W A220Ω PM2
3304▲	2306 207 03102	1 k NFR25H
3305▲	2306 207 03102	1 k NFR25H
3306	2122 663 00004	9Ω 276VS 500R PM3
3307▲	2322 242 13335	3.3 M
3308▲	2322 242 13335	3.3 M
3311	3198 012 32230	22 k 3W
3318	3198 021 32240	220 k 0.063W
3320	3198 011 01010	100 R 0.17W
3327	2322 156 21008	1.0 R 1%
3328	2322 156 21008	1.0 R 1%
3329	2322 156 21008	1.0 R 1%
3335▲	2322 207 33102	1 k FUSE NFR25H
3340	3198 021 31020	1 k 0.063W
3341	3198 021 34710	470 R 0.063W
3342	3198 021 34710	470 R 0.063W
3343	2120 108 92629	22 k 1%
3344	2120 108 92621	2.7 k 1%
3345	2120 108 93048	RST 0603 ERJ3Ω 47k PM1
3347	2120 108 92638	120 k 1%
3348	2120 368 90118	470 R TRIMMER
3350	3198 011 02290	22 R 0.17W
3351	3198 021 31020	1 k 0.063W
3352	2120 108 92638	120 k 1%
3353	3198 021 33340	330 k 0.063W
3354	3198 021 31020	1 k 0.063W
3355	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3356	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3357	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3358	3198 021 51040	100 k 0.1W
3359	3198 021 35630	56 k 0.063W
3363	3198 021 33320	3.3 k 0.063W
3376	3198 011 02280	2.2 R 0.17W
3378	3198 011 02280	2.2 R 0.17W
3392	2120 108 92626	6.8 k 1%
3393	3198 021 34710	470 R 0.063W
3394	3198 021 32210	220 R 0.063W
3395	2120 108 92628	12 k 1%
3396	2120 108 92623	3.9 k 1%
3397	3198 021 34710	470 R 0.063W
3501	3198 011 03390	33 R 0.17W
3503	2322 257 41472	4.7 k 5W
3505	3198 011 02220	2.2 k 0.17W
3506	3198 021 33310	330 R 0.063W
3515	3198 012 14790	47 R 1W
3520	3198 011 03390	33 R 0.17W
3522▲	2322 207 33102	1 k FUSE NFR25H
3523▲	2322 207 33103	10 k FUSE NFR25H
3526	3198 021 52230	22 k 0.1W
3527	3198 021 53930	39 k 0.1W
3528	2322 241 53224	220 k
3529	2322 241 53224	220 k
3530▲	2322 205 33338	3.3 R FUSE NFR25
3530▲	2322 205 33108	1 R NFR25
3531▲	2322 205 33338	3.3 R FUSE NFR25
3531▲	2322 205 33108	1 R NFR25
3532▲	2322 207 33478	4.7 R FUSE NFR25H
3533	3198 011 01230	12 k 0.17W
3535	3198 021 52730	27 K 0.1W
3537▲	2322 207 33478	4.7 R FUSE NFR25H
3538▲	2322 207 33108	1 R FUSE NFR25H
3540	3198 021 33330	33 k 0.063W
3541	3198 021 51020	1 k 0.1W
3542	3198 021 35630	56 k 0.063W
3543	3198 021 31030	10 k 0.063W
3544	3198 021 56820	6.8 k 0.1W
3545	3198 021 33920	3.9 k 0.063W
3546	3198 021 31040	100 k 0.063W
3547	3198 021 31530	15 k 0.063W
3548	3198 021 34730	47 k 0.063W
3549	3198 021 31040	100 k 0.063W
3550	3198 021 34730	47 k 0.063W
3551	3198 021 31050	1 M 0.063W
3557	3198 021 52720	2.7 k 0.1W
3561	3198 011 04710	470 R 0.17W
3562	3198 011 04710	470 R 0.17W
3563	2120 101 74278	2.7 R
3564	3198 011 02210	220 R 0.17W
3565	3198 011 03380	3.3 R
3565	3198 011 02280	2.2 R 0.17W
3566	3198 011 02210	220 R 0.17W
3567	3198 021 35610	560 R 0.063W
3568	3198 021 32220	2.2 k 0.063W

⌒

5101	2422 535 95363	10 µH
5301	2422 549 44512	MAINS10mH 0A7
5302	2422 535 94639	10 µH
5303	2422 535 94639	10 µH
5313	2422 535 95097	BOB 2.4µH
5322	3198 018 15690	56 µH
5330	8203 107 92130	TRANSFORMER -20/21
5351	2422 535 95097	BOB 2.4µH
5360	2422 535 95363	10 µH
5361	3198 018 21090	10 µH
5362▲	2422 535 97025	LAL02 A 330N PM10
5380▲	3198 018 14780	A 02 4U7 PM5 A
5500	3112 338 30880	LINE DRIVER TRAFO
5502	2422 535 95367	47 µH
5518	2422 535 95365	22 µH
5519	8228 001 38481	TFM LOT SLOT OV2094
5522	3128 138 51940	COI LINCOR

⊣▶

6175	3198 010 28280	BZX79-C8V2
6183	9340 549 45115	BAS316
6184	9340 549 45115	BAS316
6185	9340 549 45115	BAS316
6186	3198 010 23390	BZX79-C33
6187	3198 010 23390	BZX79-C33
6301	9338 386 60673	1N4006GP
6302	9338 386 60673	1N4006GP
6303	9338 386 60673	1N4006GP
6304	9338 386 60673	1N4006GP
6314	9322 126 71673	BYT42M
6322	3198 010 10070	BAV21
6323	3198 010 28280	BZX79-C8V2
6324	3198 010 10070	BAV21
6325	9334 515 80673	1N4003
6326	9334 515 80673	1N4003
6342	9322 103 46673	SBYV27-200
6345	3198 010 10070	BAV21
6350	9340 380 30127	BY229X-800
6355	3198 010 53390	BZX79-B33
6381	3198 010 10070	BAV21
6385	9337 234 00133	BYD33D
6390	9322 163 82682	BYV98-200 A(VISH)
6520	9337 410 30133	BYD33M A
6522	9337 234 00133	BYD33D
6526	3198 010 26880	BZX79-C6V8
6532	9337 234 20133	BYD33J
6536	3198 010 22290	BZX79-C22
6537	9337 234 00133	BYD33D
6538	9337 234 00133	BYD33D
6540	3198 010 10010	1N4148
6541	3198 010 22290	BZX79-C22
6543	3198 010 22790	BZX79-C27
6544	3198 010 10010	1N4148
6545	3198 010 26880	BZX79-C6V8
6547	3198 010 10010	1N4148
6548	3198 010 10010	1N4148
6549	3198 010 22290	BZX79-C22
6550	3198 010 10010	1N4148
6551	3198 010 10010	1N4148
6568	3198 010 22790	BZX79-C27

7180	9332 593 50126	BF422
7181	9332 593 50126	BF422
7182	9332 593 50126	BF422
7183	9332 593 50126	BF422
7184	9332 593 50126	BF422
7185	9332 593 50126	BF422
7186	9332 593 60126	BF423
7187	9332 593 60126	BF423
7188	9332 593 60126	BF423
7300	9322 150 97687	FET POW STP4NC60FP
7310	9322 143 51682	MC44608P75 L
7340▲	9322 153 43682	OPT CP LTV817BM
7341	9322 083 67676	TL431CZ-AP
7350	9322 142 26687	FET POW STD16NE06-1 L
7354	3198 010 42310	BC847BW
7355	9332 593 50126	BF422
7358	3198 010 42310	BC847BW
7361	9322 163 51687	LF52CV
7391	9322 135 90687	2SK2232
7392	9322 083 67676	TL431CZ-AP
7501	9335 354 70126	MPSA43
7521	9322 153 03682	BUL310FP(ST00) L
7543	3198 010 42310	BC847BW
7547	3198 010 42320	BC857BW
7555	9352 622 02112	TDA8356/N6
7556	3198 010 42310	BC847BW

SSB 14/20/21 Inch

Various

0200	3103 107 20430	CONNECTOR 7PIN
1001	2422 543 01125	CRYSTAL 4.43MHz

1200	2422 543 01182	XTL 12MHz 20P HC49/UB
1200	2422 543 01203	XTL 12MHz only for 20"/21"
1700	2422 542 90096	TUN V+U PLL IEC BG B
1700	2422 542 90102	TUN SPLIT BG B only for 2 Tuner sets
1701	2422 549 42824	FILT. 5,5MHz PAL B/G/I, SEC L,L', PAL B/G
1701	2422 549 42826	FILTER 6MHz 5 PAL,SEC B/G,DK
1710	2422 549 41518	OFWG1961M PAL B/G
1710	2422 549 41472	OFWG1965M PAL B/G/I, SEC L,L', PAL,SEC B/G,D/K, PAL I
1711	2422 549 41488	OFWL9360M
1720	2422 549 44341	OFWK9656M
1725	2422 549 42825	FILTER EFC 6,0MHz
1730	2422 549 40808	FILT. TPS6,0MB PAL I
1730	2422 549 41595	FILT. BS 5.5MHz PAL B/G
1730	2422 549 42393	FILT. 5M5/6M0 PAL B/G, I, SEC L, L'
1730	2422 549 42392	FILTER 5M5/6M5 PAL, SEC B/G, D/K
1750	2422 549 03611	FILTER 5MHz 5 SFT*MA
1760	2422 542 90101	TUN V+U PLL PH BG B
1765	9322 042 72682	OFWK3953M PAL,SEC B/G,D/K, PAL B/G/I, SEC L, L'
1765	2422 549 41472	OFWG1965M PAL I
1765	2422 549 41518	OFWG1961M PAL B/G
1766	2422 549 44341	OFWK9656M
1767	2422 549 40808	FILTER TPS6,0MB PAL I
1767	2422 549 41595	FILT. 5.5MHz PAL B/G/I, SEC L,L',PAL SEC B/G/,D/K,PAL I,PAL B/G
1768	2422 549 42824	FILTER EFC 5,5MHz PAL B/G/I, DK, SEC L,L',
1768	2422 549 42825	FILTER EFC 6,0MHz PAL I
1769	2422 549 42825	FILTER EFC 6,0MHz PAL B/G/I,SEC L,L'
1769	2422 549 42826	FILTER 6MHz 5 PAL,SEC B/G,D/K
1801	3103 107 90110	SWITCH
1802	3103 107 90110	SWITCH
1880	2422 128 02504	SWITCH
1881	2422 128 02504	SWITCH
1882	2422 128 02504	SWITCH
1883	2422 128 02504	SWITCH
1884	2422 128 02504	SWITCH
1885	2422 128 02504	SWITCH
1886	2422 543 00056	CRYSTAL 32.768kHz
1887	2422 543 00761	CRYSTAL 16MHz
1888	2422 128 02504	SWITCH
1901⚠	2422 086 10919	PROT 125mA
1910	2422 025 10773	CONNECTOR 14PIN
1911	2422 025 14518	CONNECTOR 9PIN
1912	2422 025 16741	CONNECTOR 5PIN
1920	2422 025 10428	SOCKEL 5-FACH JST-PH
1921	2422 025 09407	CONNECTOR 7PIN
1946	3103 107 20720	CAPST.-MOBO-SOCKEL
1947	2422 025 14512	CONNECTOR 3 PIN
1948	2422 025 14515	CONNECTOR 6 PIN
1961	2422 025 09405	CONNECTOR 2 PIN
1965	2422 025 14516	CONNECTOR 7 PIN
1969	2422 025 14532	CONNECTOR 3 PIN
1978	3103 100 24010	SCART SOCKET 7133
1993	2422 026 04637	CINCH CONN. 2 PIN
1996	2422 025 10768	CONNECTOR 3 PIN
1998	2422 026 04747	KOPTEL-PL YKB21-5101A

⊣⊢

2000	3198 023 41040	100 nF 25V
2001	3198 017 31030	10 nF 50V
2002	3198 017 31030	10 nF 50V
2003	3198 029 31090	10 µF 25V
2004	3198 017 31030	10 nF 50V
2005	3198 023 41040	100 nF 25V
2006	3198 029 31090	10 µF 25V
2007	3198 017 31030	10 nF 50V
2008	3198 017 32230	22 nF 25V
2009	3198 017 41050	1 µF 10V
2010	3198 017 41050	1 µF 10V
2011	3198 017 32230	22 nF 25V
2012	3198 017 31030	10 nF 50V
2013	3198 017 31030	10 nF 50V
2014	3198 017 34730	47 nF 16V
2015	3198 017 31030	10 nF 50V
2016	3198 017 31030	10 nF 50V
2017	3198 017 21050	1 µF 16V
2018	3198 023 21040	100 nF 25V
2018	3198 017 21040	100 nF 50V
2019	3198 029 31090	10 µF 25V
2020	3198 029 31090	10 µF 25V
2021	3198 023 41040	100 nF 25V
2022	3198 029 31090	10 µF 25V
2023	3198 017 41050	1 µF 10V
2024	3198 029 04790	47 µF 6.3V
2025	3198 017 31030	10 nF 50V
2026	3198 023 41040	100 nF 25V
2027	3198 017 21050	1 µF 16V
2028	3198 023 21040	100 nF 25V
2028	3198 017 21040	100 nF 50V
2029	3198 023 41040	100 nF 25V
2030	3198 017 31030	10 nF 50V
2031	3198 017 44740	470 nF 10V
2032	3198 016 32790	27 pF 50V
2033	3198 017 01040	100 nF 16V
2034	3198 017 31020	1 nF 50V
2034	3198 017 31030	10 nF 50V
2035	3198 029 22290	22 µF 16V
2036	3198 029 31090	10 µF 25V
2037	3198 023 21040	100 nF 25V
2037	3198 017 21050	1 µF 16V
2038	3198 023 41040	100 nF 25V
2039	3198 017 21050	1 µF 16V
2040	3198 017 01030	10 nF 50V
2041	3198 029 54780	4.7 µF 50V
2042	3198 023 41040	100 nF 25V
2043	3198 029 31090	10 µF 25V
2044	3198 023 41040	100 nF 25V
2045	3198 023 41040	100 nF 25V
2046	3198 016 02210	220 pF 50V
2047	3198 016 04780	4.7 pF 50V
2048	2022 552 05334	180 pF 50V
2049	3198 017 31030	10 nF 50V
2050	3198 016 02290	22 pF 50V
2051	2022 552 05337	390 pF 50V
2052	3198 016 03310	330 pF 50V
2053	3198 017 31030	10 nF 50V
2054	3198 017 01030	10 nF 50V
2055	3198 016 32790	27 pF 50V
2056	3198 016 34790	47 pF 50V
2057	3198 016 31010	100 pF 50V
2058	3198 017 01040	100 nF 16V
2059	3198 029 54780	4.7 µF 50V
2060	3198 029 54780	4.7 µF 50V
2061	3198 029 54780	4.7 µF 50V
2062	3198 029 24790	47 µF 16V
2071	3198 017 31030	10 nF 50V
2072	3198 016 01510	150 pF 50V
2073	3198 029 21010	100 µF 16V
2074	2022 552 05335	220 pF 50V
2075	3198 017 31030	10 nF 50V
2076	3198 023 41040	100 nF 25V
2077	3198 017 01040	100 nF 16V
2079	3198 016 08290	82 pF 50V
2080	3198 016 01010	100 pF 50V
2082	3198 017 01030	10 nF 50V
2083	3198 017 31030	10 nF 50V
2084	3198 029 31090	10 µF 25V
2085	3198 017 44740	470 nF 10V
2086	3198 017 31030	10 nF 50V
2087	3198 016 06810	680 pF 50V
2088	3198 017 41050	1 µF 10V
2089	3198 017 32230	22 nF 25V
2090	3198 016 32210	220 pF 50V
2096	3198 023 41040	100 nF 25V
2097	3198 016 31090	10 pF 50V
2110	2020 552 96327	330 nF 16V
2111	3198 023 41040	100 nF 25V
2112	3198 025 11010	100 µF 10V
2113	3198 025 11010	100 µF 10V
2114	2020 024 90262	1000 µF 10V
2115	3198 025 11010	100 µF 10V
2200	3198 017 01040	100 nF 16V
2201	3198 029 01010	100 µF 6.3V
2203	3198 029 01010	100 µF 6.3V
2204	3198 017 01040	100 nF 16V
2205	3198 016 02790	27 pF 50V
2206	3198 016 02790	27 pF 50V
2207	3198 017 31030	10 nF 50V
2227	3198 017 01020	1 nF 50V only for 14"
2227	3198 016 04710	470 pF 50V only for 20"/21"
2228	3198 017 31020	1 nF 50V
2230	3198 025 11010	100 µF 10V
2231	3198 017 01040	100 nF 16V
2232	3198 017 01040	100 nF 16V
2233	3198 017 41050	1 µF 10V
2234	3198 017 34730	47 nF 16V
2235	3198 017 34730	47 nF 16V
2236	3198 017 34730	47 nF 16V
2237	3198 017 01040	100 nF 16V
2238	2222 470 75104	100 nF 63V
2239	3198 017 32230	22 nF 25V
2240	3198 017 01020	1 nF 50V
2241	3198 017 01020	1 nF 50V
2242	3198 017 02220	2.2 nF 50V
2243	3198 025 51080	1 µF 50V
2244	3198 014 02240	220 nF 50V
2246	3198 025 51090	10 µF 50V
2247	3198 023 22240	220 nF 25V
2248	3198 017 32220	2.2 nF 50V
2250	3198 025 51080	1 µF 50V
2251	3198 029 31090	10 µF 25V
2252	3198 017 04720	4.7 nF 50V
2253	3198 017 31020	1 nF 50V
2254	3198 017 31020	1 nF 50V
2459	3198 017 32230	22 nF 25V
2460	2022 552 05448	150 pF 50V
2461	3198 029 21010	100 µF 16V
2462	3198 025 22210	220 µF 16V
2463	3198 023 21040	100 nF 25V only for 20"/21"
2463	3198 017 21040	100 nF 50V only for 14"
2464	3198 023 41040	100 nF 25V
2465	3198 023 04730	47 nF 25V
2466	3198 023 04730	47 nF 25V
2467	3198 023 04730	47 nF 25V
2468	2022 552 05236	5.6 nF 50V
2469	3198 017 01040	100 nF 16V
2470	3198 029 21010	100 µF 16V
2471	3198 023 41040	100 nF 25V
2472	3198 017 32230	22 nF 25V
2473	3198 017 31030	10 nF 50V
2474	3198 023 41040	100 nF 25V
2475	3198 016 31010	100 pF 50V
2476	3198 023 41040	100 nF 25V
2477	3198 017 31030	10 nF 50V
2479	3198 017 04720	4.7 nF 50V
2480	3198 017 32220	2.2 nF 50V
2481	3198 029 24790	47 µF 16V
2482	3198 023 41040	100 nF 25V
2483	3198 017 31030	10 nF 50V
2484	3198 017 31030	10 nF 50V
2485	3198 023 21040	100 nF 25V only for 20"/21"
2485	3198 017 21040	100 nF 50V only for 14"
2486	3198 017 04720	4.7 nF 50V
2487	3198 029 21010	100 µF 16V
2488	3198 029 31090	10 µF 25V
2490	3198 025 11010	100 µF 10V
2501	3198 017 01040	100 nF 16V
2502	2022 020 00625	220 µF 16V
2503	3198 017 42240	220 nF 16V
2504	3198 017 01040	100 nF 16V
2505	3198 017 42240	220 nF 16V
2506	3198 016 01010	100 pF 50V
2507	3198 029 31090	10 µF 25V
2508	3198 017 31030	10 nF 50V
2509	3198 029 54780	4.7 µF 50V
2511	3198 016 04710	470 pF 50V
2512	3198 017 31020	1 nF 50V
2514	2022 020 00625	220 µF 16V
2517	3198 017 01030	10 nF 50V
2519	3198 017 31030	10 nF 50V
2520	3198 025 11010	100 µF 10V
2521	3198 023 21040	100 nF 25V
2523	3198 017 41050	1 µF 10V
2524	3198 017 31020	1 nF 50V
2525	3198 016 31010	100 pF 50V
2526	3198 017 42240	220 nF 16V
2529	3198 016 01010	100 pF 50V
2531	3198 029 31090	10 µF 25V
2533	3198 023 41040	100 nF 25V
2534	3198 017 41050	1 µF 10V
2535	3198 017 41050	1 µF 10V
2538	3198 023 41040	100 nF 25V
2539	3198 017 41050	1 µF 10V
2540	3198 029 31090	10 µF 25V
2541	3198 017 21050	1 µF 16V
2542	3198 023 41040	100 nF 25V
2543	3198 017 41050	1 µF 10V
2544	3198 016 01010	100 pF 50V
2581	3198 017 21050	1 µF 16V
2582	3198 017 41050	1 µF 10V
2583	3198 023 41040	100 nF 25V
2584	3198 017 21050	1 µF 16V only for 1 Tuner
2584	3198 017 01040	100 nF 16V only for 2 Tuner
2585	3198 017 21050	1 µF 16V
2587	3198 017 41050	1 µF 10V
2600	3198 029 24790	47 µF 16V
2601	3198 017 01040	100 nF 16V
2602	3198 029 22290	22 µF 16V
2603	3198 029 24790	47 µF 16V
2604	3198 023 21040	100 nF 25V
2605	3198 017 01040	100 nF 16V
2606	3198 023 21040	100 nF 25V
2607	3198 029 22290	22 µF 16V
2608	3198 017 31030	10 nF 50V
2609	3198 029 24790	47 µF 16V
2610	3198 029 31090	10 µF 25V
2611	3198 017 01040	100 nF 16V
2613	3198 029 31090	10 µF 25V
2614	3198 023 21040	100 nF 25V

2615	3198 016 03310	330 pF 50V
2616	3198 017 01020	1 nF 50V
2617	3198 017 32220	2.2 nF 50V
2618	3198 023 04730	47 nF 25V
2619	2022 552 05341	820 pF 50V
2620	3198 029 24790	47 µF 16V
2621	3198 017 31030	10 nF 50V
2622	3198 017 21050	1 µF 16V
2623	3198 016 31020	1 nF 25V
2624	3198 029 21010	100 µF 16V
2625	2020 300 90611	27 nF 50V
2626	3198 017 34720	4.7 nF 50V
2627	2022 552 05234	3.9 pF 50V
2628	3198 029 22290	22 µF 16V
2630	3198 017 31030	10 nF 50V
2631	3198 017 32220	2.2 nF 50V
2632	3198 017 41050	1 µF 10V
2633	3198 029 31090	10 µF 25V
2700	3198 029 01010	100 µF 6.3V
2701	3198 017 01040	100 nF 16V
2702	2020 552 95499	100 nF 50V only for 20"/21"
2702	3198 017 21040	100 nF 50V only for 14"
2703	2020 552 95499	100 nF 50V only for 20"/21"
2703	3198 017 21040	100 nF 50V only for 14"
2704	3198 017 32230	22 nF 25V
2705	3198 029 04790	47 µF 6.3V
2706	3198 016 32710	270 pF 50V
2708	3198 017 01040	100 nF 16V
2712	3198 016 32280	2.2 pF 50V
2713	3198 017 01020	1 nF 50V
2714	3198 017 42240	220 nF 16V
2715	3198 016 34710	470 pF 50V
2718	3198 017 41050	1 µF 10V
2721	2020 552 96305	4.7 pF 10V
2722	2020 552 96305	4.7 pF 10V
2723	3198 025 51090	10 µF 50V
2724	3198 017 41050	1 µF 10V
2726	3198 017 01040	100 nF 16V
2727	3198 017 22250	2.2 µF 10V
2728	3198 017 22250	2.2 µF 10V
2729	3198 017 21030	10 pF 50V
2730	3198 025 11010	100 µF 10V
2731	3198 017 01040	100 nF 16V
2732	3198 025 52280	2.2 µF 50V
2734	3198 017 01040	100 nF 16V
2735	3198 029 24790	47 µF 16V
2736	3198 017 04720	4.7 nF 50V
2737	3198 016 08210	820 pF 50V
2738	3198 017 21050	1 µF 16V
2745	3198 017 34720	4.7 nF 50V
2746	3198 017 41050	1 µF 10V
2747	3198 029 24790	47 µF 16V
2760	3198 029 31090	10 µF 25V
2761	3198 023 41040	100 nF 25V
2762	3198 029 24790	47 µF 16V
2763	3198 025 52290	22 µF 50V
2764	3198 024 44730	47 nF 50V
2765	3198 017 01020	1 nF 50V
2769	3198 017 31020	1 nF 50V
2770	3198 016 34710	470 pF 50V
2771	3198 023 41040	100 nF 25V
2772	3198 017 42240	220 nF 16V
2773	2020 552 94914	8.2 pF 50V
2774	3198 023 41040	100 nF 25V
2775	3198 029 31090	10 µF 25V
2776	3198 017 31030	10 nF 50V
2777	3198 016 31590	15 pF 50V
2779	3198 023 41040	100 nF 25V
2780	3198 016 31010	100 pF 50V
2781	3198 017 32230	22 nF 25V
2782	3198 029 22290	22 µF 16V
2783	3198 029 52280	2.2 µF 50V
2784	3198 016 31010	100 pF 50V
2785	3198 017 31030	10 nF 50V
2786	2020 021 91355	2.2 µF 50V
2787	3198 016 33390	33 pF 50V
2800	3198 023 41040	100 nF 25V
2801	3198 023 41040	100 nF 25V
2802	2022 020 00625	220 µF 16V
2805	3198 017 34720	4.7 nF 50V
2805	3198 017 32220	2.2 nF 50V
2815	3198 016 36890	68 pF 50V
2816	3198 016 36890	68 pF 50V
2900	3198 029 22290	22 µF 16V
2901	3198 016 31890	18 pF 50V
2902	3198 016 31590	15 pF 50V
2903	3198 016 02290	22 pF 50V
2904	3198 016 02290	22 pF 50V
2905	3198 023 41040	100 nF 25V
2906	3198 017 31030	10 nF 50V
2907	3198 017 42240	220 nF 16V
2908	3198 029 01010	100 µF 6.3V
2909	2020 025 90025	47 mF 5.5V
2910	3198 023 41040	100 nF 25V
2960	3198 017 44740	470 nF 10V
2961	3198 017 01040	100 nF 16V
2962	3198 017 01040	100 nF 16V
2963	3198 017 33330	33 nF 16V
2964	3198 017 32220	2.2 nF 50V
3000	3198 021 32220	2.2 k 0.063W
3001	3198 011 01520	1.5 k 0.17W
3002	3198 021 31820	1.8 k 0.063W
3003	3198 021 32220	2.2 k 0.063W
3004	3198 021 31020	1 k 0.063W
3005	3198 021 51020	1 k 0.1W
3006	3198 021 38220	8.2 k 0.063W
3007	3198 021 33920	3.9 k 0.063W
3008	3198 021 32240	220 k 0.063W
3009	2120 108 91451	1 k 0.1W
3010	3198 021 31020	1 k 0.063W
3012	3198 011 01010	100 R 0.17W
3013	3198 021 33910	390 R 0.063W
3014	3198 021 33920	3.9 k 0.063W
3015	3198 021 33910	390 R 0.063W
3016	2120 108 92621	2.7 k 1%
3017	2120 108 92618	1.8 k 1%
3018	3198 021 31020	1 k 0.063W
3019	2120 108 92614	680 R 1%
3020	2120 108 92624	4.7 k 1%
3021	3198 021 31510	150 R 0.063W
3022	3198 021 31020	1 k 0.063W
3023	3198 021 34730	47 k 0.063W
3024	3198 021 34730	47 k 0.063W
3025	3198 021 52210	220 R 0.1W
3026	3198 021 31050	1 M 0.063W
3027	3198 021 90030	jumper only for 20"/21"
3027	3198 021 31080	1 R 0.063W only for 14"
3028	3198 021 31510	150 R 0.063W
3029	3198 021 31510	150 R 0.063W
3030	3198 021 31520	1.5 k 0.063W
3031	2120 108 93465	1.3 k 1% only for 20"/21"
3031	3198 021 31520	1.5 k 0.063W only for 14"
3032	3198 021 31510	150 R 0.063W
3033	3198 021 51010	100 R 0.1W
3034	3198 011 01520	1.5 k 0.17W
3035	3198 021 31050	1 M 0.063W
3036	3198 021 33330	33 k 0.063W
3037	3198 021 52250	2.2 M 0.1W
3038	3198 021 56810	680 R 0.1W
3060	3198 021 34730	47 k 0.063W
3070	3198 021 51020	1 k 0.1W
3071	3198 011 04730	47 k 0.17W
3073	3198 021 38220	8.2 k 0.063W
3074	2120 108 92514	15 k 1%
3075	3198 021 31040	100 k 0.063W
3076	3198 021 31030	10 k 0.063W
3078	3198 021 31830	18 k 0.063W
3079	3198 021 36810	680 R 0.063W
3082	3198 011 06820	6.8 k 0.17W
3083	3198 021 31020	1 k 0.063W
3084	3198 021 32230	22 k 0.063W
3085	3198 021 32730	27 k 0.063W
3086	3198 021 32720	2.7 k 0.063W
3087	3198 021 31030	10 k 0.063W
3088	2120 368 90124	22 k POT
3089	2120 368 90119	1 k POT
3091	3198 021 38220	8.2 k 0.063W
3094	3198 021 31230	12 k 0.063W
3095	3198 021 56810	680 R 0.1W
3103	3198 011 04780	4.7 R 0.17W
3104	3198 021 31510	150 R 0.063W
3205	3198 021 38220	8.2 k 0.063W
3206	3198 021 38220	8.2 k 0.063W
3208	3198 021 51010	100 R 0.1W
3209	3198 021 51010	100 R 0.1W
3213	3198 011 01020	1 k 0.17W
3216	3198 021 34730	47 k 0.063W
3219	3198 011 04710	470 R 0.17W
3221	3198 021 51010	100 R 0.1W
3222	3198 021 34730	47 k 0.063W
3224	3198 021 90020	JUMPER only for 20"/21"
3224	3198 021 55620	5.6 k 0.1W only for 14"
3225	3198 021 31010	100 R 0.063W
3226	3198 021 51010	100 R 0.1W
3230	3198 021 31020	1 k 0.063W
3231	3198 021 34710	470 R 0.063W
3232	3198 021 34710	470 R 0.063W
3233	3198 021 34710	470 R 0.063W
3234	3198 021 31830	18 k 0.063W
3236	2120 108 92633	39 k 1% only for 20"/21"
3236	2120 108 92632	33 k 1% only for 14"
3237	3198 011 01530	15 k 0.17W
3240	3198 021 36810	680 R 0.063W
3243	3198 021 33340	330 k 0.063W
3244	3198 021 51050	1 M 0.1W
3245	3198 021 32240	220 k 0.063W
3246	3198 021 31050	1 M 0.063W
3246	3198 021 52250	2.2 M 0.1W
3247	3198 011 01050	1 M 0.17W
3248	3198 021 31530	15 k 0.063W
3249	3198 021 34710	470 R 0.063W
3249	3198 021 32210	220 R 0.063W
3250	3198 021 32730	27 k 0.063W
3251	3198 021 31040	100 k 0.063W
3252	3198 021 32240	220 k 0.063W
3253	3198 021 31020	1 k 0.063W
3254	3198 021 34740	470 k 0.063W
3255	2120 108 91725	270 k 0.1W
3258	3198 011 03310	330 R 0.17W
3260	3198 021 58210	820 R 0.1W
3460	3198 021 32230	22 k 0.063W
3461	3198 021 54710	470 R 0.1W
3462	3198 021 54710	470 R 0.1W
3463	3198 021 54710	470 R 0.1W
3464▲	2322 205 33228	2.2 R NFR25
3465	2322 193 95074	0.47 R
3466	3198 011 04710	470 R 0.17W
3467	3198 021 51080	1 R
3468	3198 021 38230	82 k 0.063W
3470	3198 021 52210	220 R 0.1W
3471	3198 021 34720	4.7 k 0.063W
3472	3198 021 53310	330 R 0.1W
3473	3198 021 35620	5.6 k 0.063W
3474	3198 021 34730	47 k 0.063W
3475	3198 011 01830	18 k 0.17W
3476	3198 011 01040	100 k 0.17W
3477	2120 101 74274	270 k
3479	2322 187 53225	2M 2 SFR16
3481	3198 011 03330	33 k 0.17W
3482	3198 021 33330	33 k 0.063W
3484	3198 011 01030	10 k 0.17W
3485	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3489	3198 011 03910	390 R 0.17W
3490	3198 021 52210	220 R 0.1W
3491	2120 108 93963	200 k ERJ6ΩN
3501	3198 021 56890	68 R 0.063W
3502	3198 021 56890	68 R 0.063W
3503	3198 021 32220	2.2 k 0.063W
3504	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3505	3198 011 01030	10 k 0.17W
3506	3198 021 51040	100 k 0.1W
3508	3198 021 51030	10 k 0.1W
3509	3198 021 37590	75 R 0.063W
3510	3198 021 53390	33 R 0.1W
3511	3198 021 53390	33 R 0.1W
3512	3198 021 53390	33 R 0.1W
3514	3198 011 02210	220 R 0.17W
3522	3198 021 31520	1.5 k 0.063W
3523	3198 021 36820	6.8 k 0.063W
3524	3198 021 51510	150 R 0.1W
3525	3198 021 51210	120 R 0.1W
3526	3198 021 52710	270 R 0.1W
3527	3198 021 32710	270 R 0.063W
3529	3198 021 57590	75 R 0.1W
3530	2322 574 10402	VDR MAX 21VR
3531	2322 574 10402	VDR MAX 21VR
3532	3198 021 37590	75 R 0.063W
3533	3198 021 37590	75 R 0.063W
3534	3198 021 37590	75 R 0.063W
3535	3198 021 37590	75 R 0.063W
3536	3198 011 01810	180 R 0.17W
3537	3198 021 31020	1 k 0.063W
3538	3198 021 31030	10 k 0.063W
3539	2322 574 10402	VDR MAX 21VR
3541	3198 021 34740	470 k 0.063W
3542	3198 021 51030	10 k 0.1W
3543	3198 021 31030	10 k 0.063W
3545	3198 021 34730	47 k 0.063W
3546	3198 021 52210	220 R 0.1W
3547	3198 021 31040	100 k 0.063W
3548	3198 021 31040	100 k 0.063W
3550	3198 021 52210	220 R 0.1W
3551	3198 021 31030	10 k 0.063W
3552	3198 021 32210	220 R 0.063W
3553	3198 021 31520	1.5 k 0.063W
3556	3198 021 32240	220 k 0.063W
3557	3198 021 54710	470 R 0.1W
3558	3198 021 32240	220 k 0.063W
3559	3198 021 34720	4.7 k 0.063W
3581	3198 021 31040	100 k 0.063W
3582	3198 021 31040	100 k 0.063W
3584	3198 021 31030	10 k 0.063W
3586	3198 021 54730	47 k 0.1W
3587	3198 021 51040	100 k 0.1W
3588	3198 011 04710	470 R 0.17W
3589	3198 021 31510	150 R 0.063W
3590	3198 021 31510	150 R 0.063W
3591	3198 021 31510	150 R 0.063W

3601	3198 021 34730	47 k 0.063W
3603	3198 021 38220	8.2 k 0.063W
3605	3198 021 52250	2.2 M 0.1W
3606	3198 011 02730	27 k 0.17W
3607	3198 021 33320	3.3 k 0.063W
3610	3198 021 31030	10 k 0.063W
3611	3198 021 33320	3.3 k 0.063W
3612	3198 021 54750	4.7 M 0.1W
3613	3198 021 53390	33 R 0.1W
3614	3198 021 31830	18 k 0.063W
3615	3198 021 32240	220 k 0.063W
3616	3198 021 34720	4.7 k 0.063W
3617	3198 021 34720	4.7 k 0.063W
3618	3198 021 51010	100 R 0.1W
3619	3198 021 31030	10 k 0.063W
3621	3198 021 52230	22 k 0.1W
3622	3198 021 31230	12 k 0.063W
3623	3198 021 32220	2.2 k 0.063W
3624	3198 021 53310	330 R 0.1W
3625	2120 368 90126	100 k POT
3626	3198 021 34730	47 k 0.063W
3627	3198 021 38220	8.2 k 0.063W
3629	3198 021 31230	12 k 0.063W
3630	3198 021 51090	10 R 0.1W
3631	3198 021 32290	22 R 0.063W
3632	3198 021 51230	12 k 0.1W
3633	3198 021 32220	2.2 k 0.063W
3634	3198 021 34730	47 k 0.063W
3635	3198 021 33330	33 k 0.063W
3636	3198 021 53940	390 k 0.1W only for 14"
3636	2120 108 91729	390 k 0.1W only for 20"/21"
3637	3198 021 31510	150 R 0.063W
3638	2120 108 92664	1.5 R
3639	3198 021 34730	47 k 0.063W
3640	3198 021 35610	560 R 0.063W
3641	3198 021 36810	680 R 0.063W
3642	3198 021 32230	22 k 0.063W
3643	3198 021 34710	470 R 0.063W
3644	3198 021 52210	220 R 0.1W
3645	3198 021 34710	470 R 0.063W
3646	3198 021 34710	470 R 0.063W
3647	3198 021 52210	220 R 0.1W
3648	3198 011 04730	47 k 0.17W
3649	3198 021 38220	8.2 k 0.063W
3651	3198 011 01210	120 R 0.17W
3700	3198 021 51220	1.2 k 0.1W
3701	3198 021 51020	1 k 0.1W only for 20"/21"
3701	3198 021 51010	100 R 0.1W only for 14"
3702	3198 021 51010	100 R 0.1W
3703	3198 021 34720	4.7 k 0.063W
3704	3198 021 51810	180 R 0.1W
3705	3198 021 31810	180 R 0.063W
3706	3198 021 51230	12 k 0.1W
3712	3198 011 02210	220 R 0.17W
3718	3198 021 34710	470 R 0.063W
3719	3198 021 34710	470 R 0.063W
3720	3198 021 52220	2.2 k 0.1W
3721	3198 021 56820	6.8 k 0.1W
3722	3198 021 34720	4.7 k 0.063W
3723	3198 011 05620	5.6 k 0.17W
3724	3198 021 35620	5.6 k 0.063W
3728	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3729	3198 021 31010	100 R 0.063W
3730	3198 021 33910	390 R 0.063W
3731	3198 021 52720	2.7 k 0.1W
3732	3198 021 31510	150 R 0.063W
3733	3198 021 33310	330 R 0.063W PAL B/G/I, SECL, L'
3733	3198 021 36810	680 R 0.063W PAL B/G
3733	3198 021 33910	390 R 0.063W PAL, SEC B/G, D/K
3733	3198 021 34710	470 R 0.063W PAL I
3734	3198 021 31810	180 R 0.063W
3735	3198 021 33310	330 R 0.063W
3736	3198 021 33320	3.3 k 0.063W
3737	3198 021 51020	1 k 0.1W
3738	3198 011 01220	1.2 k 0.17W
3739	3198 021 33310	330 R 0.063W PAL B/G/I, SEC L, L'
3739	3198 021 35610	560 R 0.063W PAL I
3739	3198 021 33910	390 R 0.063W PAL, SEC B/G, D/K
3739	3198 021 36810	680 R 0.063W PAL B/G
3743	3198 021 34710	470 R 0.063W for 20"/21"
3743	3198 021 32210	220 R 0.063W for 14"
3744	3198 021 36820	6.8 k 0.063W
3745	3198 021 32240	220 k 0.063W
3746	3198 021 31020	1 k 0.063W
3747	3198 021 56810	680 R 0.1W
3748	3198 021 33910	390 R 0.063W
3749	3198 021 34710	470 R 0.063W
3750	3198 021 35610	560 R 0.063W
3760	3198 021 33330	33 k 0.063W
3761	3198 021 31540	150 k 0.063W
3762	3198 011 06810	680 R 0.17W
3766	3198 021 34720	4.7 k 0.063W
3767	3198 021 32220	2.2 k 0.063W
3768	3198 021 36820	6.8 k 0.063W
3769	3198 011 05620	5.6 k 0.17W
3770	3198 021 35620	5.6 k 0.063W
3772	3198 021 35620	5.6 k 0.063W
3773	2120 368 90124	22 k POT
3774	3198 021 33310	330 R 0.063W
3775	3198 021 51830	18 k 0.1W
3776	3198 021 38220	8.2 k 0.063W
3777	3198 021 32210	220 R 0.063W
3778	3198 021 33320	3.3 k 0.063W
3780	3198 021 53910	390 R 0.1W PAL B/G/I, SEC L,L'
3780	3198 021 54710	470 R 0.1W PAL,SEC B/G,D/K, PAL I
3781	3198 021 35620	5.6 k 0.063W
3782	3198 021 31020	1 k 0.063W
3783	3198 021 33310	330 R 0.063W
3784	3198 021 32720	2.7 k 0.063W
3785	3198 011 01510	150 R 0.17W
3786	3198 021 32720	2.7 k 0.063W
3787	3198 021 51020	1 k 0.1W
3788	3198 021 34710	470 R 0.063W
3789	3198 021 34710	470 R 0.063W
3790	3198 011 04710	470 R 0.17W
3791	3198 021 34710	470 R 0.063W
3792	3198 021 31040	100 k 0.063W
3794	3198 021 31030	10 k 0.063W
3801	3198 021 51020	1 k 0.1W
3802	3198 011 01020	1 k 0.17W
3804	3198 021 35630	56 k 0.063W
3805▲	2322 205 33109	10 R
3806	3198 021 34730	47 k 0.063W
3808	3198 011 03310	330 R 0.17W
3812	3198 011 08210	820 R 0.17W
3814	3198 021 31030	10 k 0.063W
3817	3198 011 04710	470 R 0.17W
3818	3198 021 31030	10 k 0.063W
3819	3198 021 31030	10 k 0.063W
3821	3198 021 31010	100 R 0.063W
3822	3198 021 54730	47 k 0.1W
3823	3198 021 34730	47 k 0.063W
3824	3198 021 31030	10 k 0.063W
3825	3198 021 31010	100 R 0.063W
3826	3198 021 31030	10 k 0.063W
3830	3198 021 52210	220 R 0.1W
3831	3198 011 02220	2.2 k 0.17W
3832	3198 021 31030	10 k 0.063W
3834	3198 021 54710	470 R 0.1W
3836	3198 011 01020	1 k 0.17W
3842	3198 011 08220	8.2 k 0.17W
3843	3198 021 31030	10 k 0.063W
3849	3198 021 34710	470 R 0.063W
3851	3198 021 32220	2.2 k 0.063W
3853	3198 021 54710	470 R 0.1W
3856	3198 021 32220	2.2 k 0.063W
3857	3198 011 01030	10 k 0.17W
3858	3198 021 31030	10 k 0.063W
3859	3198 021 31020	1 k 0.063W
3860	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3861	3198 021 54710	470 R 0.1W
3862	3198 011 04730	47 k 0.17W
3863	3198 021 31530	15 k 0.063W
3865	3198 021 31830	18 k 0.063W
3866	3198 011 01020	1 k 0.17W
3868	3198 021 31030	10 k 0.063W
3869	3198 021 31080	1 R 0.063W
3870	3198 021 31830	18 k 0.063W
3872	3198 021 31020	1 k 0.063W
3873	3198 021 31080	1 R 0.063W
3874	3198 021 31830	18 k 0.063W
3876	3198 021 34720	4.7 k 0.063W
3878	3198 021 32220	2.2 k 0.063W
3880	3198 021 54710	470 R 0.1W
3883	3198 021 32230	22 k 0.063W
3884	3198 011 03310	330 R 0.17W
3885	3198 011 02710	270 R 0.17W
3886	3198 011 03920	3.9 k 0.17W
3887	3198 021 32230	22 k 0.063W
3888	3198 021 32230	22 k 0.063W
3900	3198 021 52210	220 R 0.1W
3901	3198 011 02220	2.2 k 0.17W
3902	3198 021 34710	470 R 0.063W
3903	3198 021 31080	1 R 0.063W
3904	3198 021 32210	220 R 0.063W
3905	3198 021 32230	22 k 0.063W
3906	3198 021 32720	2.7 k 0.063W
3907	3198 021 34720	4.7 k 0.063W
3908	3198 011 04730	47 k 0.17W
3909	3198 021 51030	10 k 0.1W
3913	3198 021 31030	10 k 0.063W
3915	3198 021 53310	330 R 0.1W
3961	3198 021 31040	100 k 0.063W
3962	3198 021 31010	100 R 0.063W
3964	3198 021 34740	470 k 0.063W
3965	3198 021 56820	6.8 k 0.1W
3966	3198 021 31050	1 M 0.063W
3967	3198 021 31050	1 M 0.063W
3968	3198 021 36820	6.8 k 0.063W

5004	3198 018 15690	56 µH
5006	3198 018 11010	100 µH
5007	2422 535 94885	470 µH
5071	3198 018 16880	6.8 µH
5074	3198 018 12290	22 µH
5075	3198 018 12790	27 µH
5201	3198 018 11010	100 µH
5202	3198 018 11090	10 µH
5234	3198 018 90080	COIL
5460▲	2422 535 94674	330 nH
5520	3198 018 90090	COIL
5560	3198 018 90080	COIL
5600	3103 138 24910	COIL
5603	3198 018 90080	COIL
5701	3198 018 90090	COIL
5704	3198 018 90080	COIL
5731	3198 018 18280	8.2 µH PAL,SEC B/G D/K, PAL B/G/I,SECL,L'
5731	3198 018 11590	15 µH PAL B/G,PAL I
5760	3198 018 26880	6.8µH
5761	3198 018 16880	6.8 µH
5762	3198 018 90080	COIL
5763	3198 018 90080	COIL
5765	3198 018 31080	1 µH
5768	2422 549 44162	COIL VAR
5769	2422 535 96708	6.8 µH
5770	3198 018 13990	39 µH
5771	2422 535 94327	15 µH
5900	3198 018 11090	10 µH
5960	3198 018 16880	6.8 µH

6100	3198 010 53980	BZX79-B3V9
6110	3198 010 10010	1N4148
6230	9340 549 45115	BAS316
6231	9340 549 45115	BAS316
6232	9340 549 45115	BAS316
6460	3103 138 87290	Kit: 2x Sens. + 1x LED
6500	3198 010 21290	BZX79-C12
6502	3198 010 28280	BZX79-C8V2
6504	3198 010 10010	1N4148
6520	9322 129 41685	BZM55C12
6521	9322 129 41685	BZM55C13
6522	9322 129 41685	BZM55C14
6523	9322 129 41685	BZM55C15
6524	9322 129 41685	BZM55C16
6525	9322 129 41685	BZM55C17
6526	9322 129 41685	BZM55C18
6530	9340 549 45115	BAS316
6531	9340 549 45115	BAS316
6581	9340 549 45115	BAS316
6582	9340 549 45115	BAS316
6602	9322 129 41685	BZM55C12
6603	9322 145 52685	BZM55-B7V5 R
6700	9340 453 90115	1PS76SB10
6720	9322 150 39685	BA1282(VISH)
6760	9322 150 39685	BA1282(VISH)
6761	9340 549 45115	BAS316
6801	9338 457 70682	LED RED TLHR4205
6802	9338 457 70682	LED RED TLHR4205
6803	9338 457 70682	LED RED TLHR4205
6901	9336 247 60133	BAT85

7002	9330 921 11215	BFS20
7003	9330 921 11215	BFS20
7004	8203 107 03530	ICLA71595 AM
7005	3198 010 42310	BC847BW
7006	3198 010 42320	BC857BW
7007	3198 010 42320	BC857BW
7008	3198 010 42310	BC847BW
7009	3198 010 44220	DTA124EU
7010	3198 010 42310	BC847BW
7060	3198 010 42310	BC847BW
7061	3198 010 42310	BC847BW
7062	3198 010 42320	BC857BW
7071	3198 010 42320	BC857BW
7072	9322 147 59682	LA7339A
7073	3198 010 42310	BC847BW
7075	3198 010 42310	BC847BW

7077	3198 010 42310	BC847BW
7100	3198 010 42310	BC847BW
7110	9338 315 60682	L78M08CV
7200	3103 178 56150	OTPROM ASSY ETXU6
7200	3103 178 56110	OTPROM ASSY ETXU2
7200	3103 178 56140	OTPROM ASSY ETXU5
7200	3103 178 56370	OTPROM ASSY ETYU7
7200	3103 178 56100	OTPROM ASSY ETXU1
7200	3103 178 56380	OTPROM ASSY ETYU8
7232	3198 010 42320	BC857BW
7461	3103 138 87290	Kit: 2x Sens. + 1x LED
7462	3103 138 87290	Kit: 2x Sens. + 1x LED
7463	9322 164 65668	M63100BFP(MITJ) L
7464	9322 097 89682	OPT CP TCRT5000L
7465	9322 097 89682	OPT CP TCRT5000L
7466	9322 097 91682	OPT CP TCST1030L
7500	9352 628 51112	TDA8941P/N1 L
7501	3198 010 42310	BC847BW
7520	3198 010 42320	BC857BW
7521	3198 010 42310	BC847BW
7522	9339 672 70685	BC847C only for 20"/21"
7522	3198 010 42040	BC847C only for 14"
7523	3198 010 42040	BC847C only for 14"
7523	9339 672 70685	BC847C only for 20"/21"
7524	9333 729 50653	HEF4052BT
7525	3198 010 42310	BC847BW
7526	3198 010 42310	BC847BW
7527	3198 010 42320	BC857BW
7528	3198 010 42320	BC857BW
7580	9333 729 50653	HEF4052BT
7582	3198 010 42310	BC847BW
7583	3198 010 44320	DTC124EU
7601	3198 010 42310	BC847BW
7602	9335 897 30215	BC856B
7603	9331 795 70126	BC328-40
7603	9331 795 40126	BC327-40
7604	9335 895 60215	BC846B
7606	3198 010 42310	BC847BW
7607	9335 895 60215	BC846B
7608	9322 004 24685	BC817-40
7608	3198 010 43240	BC817-40
7700	9340 547 11215	BSH101A
7720	9350 462 10112	TDA9830/V1 L
7721	3198 010 42310	BC847BW
7725	9322 159 15668	U2861B (TEG0) R
7730	3198 010 42310	BC847BW
7731	3198 010 42320	BC857BW
7732	3198 010 42320	BC857BW
7733	3198 010 42310	BC847BW
7760	3198 010 42310	BC847BW
7770	9352 606 11118	TDA9818T PAL B/G/I,SEC L, L'
7770	9352 621 13118	TDA9817T PAL,SEC B/G,D/K, PAL B/G, PAL I
7771	3198 010 44320	DTC124EU
7772	9333 729 60653	HEF4053BT
7773	3198 010 42320	BC857BW
7801	3198 010 42310	BC847BW
7802	3198 010 42310	BC847BW
7803	3198 010 42320	BC857BW
7804	3198 020 43530	BC337-25
7807	3198 010 42310	BC847BW
7808	3198 010 42310	BC847BW
7809	3198 010 44220	DTA124EU
7810	9322 154 48667	IR TSOP2236UH1
7818	9322 120 64668	M24C08-MN6
7820	3198 010 44320	DTC124EU
7821	3198 010 44320	DTC124EU
7822	3198 010 44320	DTC124EU
7899	3103 178 56230	OTPROM ASSY ETAU6
7899	3103 178 56210	OTPROM ASSY ETAU4
7899	3103 178 56200	OTPROM ASSY ETAU3
7899	3103 178 56180	OTPROM ASSY ETAU1
7899	3103 178 56220	OTPROM ASSY ETAU5
7899	3103 178 56190	OTPROM ASSY ETAU2
7900	3198 010 44320	DTC124EU
7960	9322 109 82682	SDA 5650
8760	3103 140 27150	CAB. .SHIELDED TU1-TU2
9852	3198 021 90020	CHIP JUMPER

Service
Service
Service

14PV110/01/07/58
14PV202/01/07/39
14PV220/01/07/39/58
14PV227/01/07/39
14PV350/01/07/39
14PV353/39
14PV354/01/07/39
14PV358/01/07/39
20PV230/01/07
21PV340/01/39
21PV548/01/07/39/58
37TR210/39
37TR220/03
37TVB60/39
51TR300/03/39
51TVB70/39

AB

Service Information

(GB) Modification of the "evolution code" from "AA" to "AB".
The TV and Teletext IC (UOC), position 7200 was modified from TDA93xx to TDA95xx. Also its peripheral components were changed, furthermore RGB signal processing on the CRT circuit board and the software of the main control microprocessor. The external tone demodulator, position 7725 for PAL I was omitted.

(D) Änderung des „Evolution-Codes" von „AA" auf „AB".
Der TV- und Teletext-IC (UOC), Pos. 7200 wurde von TDA93xx auf TDA95xx geändert. Damit änderte sich dessen Peripherie, ferner die RGB-Signalaufbereitung auf der Bildröhren-Platine und die Software des Main-Control-Mikroprozessors. Der externe Tondemodulator, Pos. 7725 für PAL I entfiel.

(F) Modification du »code d'évolution« de »AA« à »AB«.
Le IC de télétexte et TV (UOC), position 7200, a été modifié de TDA93xx à TDA95xx . De cette façon, ses composants périphériques ont été changés, ainsi que le traitement des signaux RVB sur la plaque CRT et le logiciel du microprocesseur principal de commande. Le démodulateur externe de son, position 7725 pour PAL I, a été supprimé.

(NL) Veranderen van de "evolution code" van "AA" naar "AB"
De TV en Teletext-IC (UOC), pos 7200 is verandert van TDA93xx naar TDA95xx. Daarmee veranderen sich deze peripherie en ook de RGB-signaal op de CRT-PCB en de software van de main control microprocessor. De externe Toon demodulator, pos 7725 voor Pal I is vervallen.

(I) Modifica del "codice di sviluppo" dall'AA all'AB.
La TV ed il IC di teletext (UOC), la posizione 7200 sono stati modificati da TDA93xx a TDA95xx. Con questo i relativi componenti periferici sono stati cambiati, anche l'elaborazione dei segnali di RGB sulla scheda di circuito del tubo catodico e il microprocessore di controllo principale. Il demodulatore esterno di suono, posizione 7725 per PAL I sono stato omesso.

(E) Modificación del "código de la evolución" del "AA" al "AB".
La TV y el IC del teletexto (UOC), posición 7200 fueron modificados de TDA93xx a TDA95xx. También, sus componentes periféricos fueron cambiados, además el proceso de señal del RGB en la tarjeta de circuito de la CRT y el microprocesador del control principal. El desmodulador externo del sonido, posición 7725 para Pal I, se ha suprimido.

© Copyright 2001 Philips Consumer Electronics B.V. Eindhoven, The Netherlands.
All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, or otherwise without the prior permission of Philips.

Published by GH 0198 | Subject to modification | 3103 785 21880

PHILIPS

1 ***Technical Specification, Features, List of PBWs***
Survey of PWBs 5

7 ***Circuit diagrams and PWB layouts*** 42
Tuner 1 (TU1) - Small Signal Board SSB 42
Tuner 1 (TU1) - Small Signal Board SSB 43
Input/Output 1 (IO_1) - Small Signal Board SSB 44
Input/Output 2 (IO_2) - Small Signal Board SSB 45
TV Processing, Teletext, VPS/PDC (TV_VP) - Small Signal Board SSB 46
Video Signal Processing (VS) - Small Signal Board SSB 47
Audio Linear (AL) - Small Signal Board SSB 48
Chroma Processing SECAM L (VS_SEC) - Small Signal Board SSB 49
Audio Amplifier, Headphones, AV Inputs (HPAV,AMP) - Small Signal Board SSB 50
Control 1, Central & Deck Control (AIO1) - Small Signal Board SSB 51
Control 2, Central & Front Control (AIO2) - Small Signal Board SSB 52
Deck Electronic(DE) - Small Signal Board SSB 53
Power Supply Part (PS) - Small Signal Board SSB 54
Power Supply 14" (PS) - Large Signal Board LSB2L14 55
Power Supply 20"/21" (PS) - Large Signal Board LSB2L21 56
Deflection 14" (LS) - Large Signal Board LSB1L14 57
Deflection 20"/21" (LS) - Large Signal Board LSB2L21 58
CTR Panel 14" (PT) - LSB1L14 59
CRT Panel 20"/21" (MS) - LSB1L121 60
Mains Switch Board 20"/21" (MS) - LSB2L21 61
Diversity Matrix Tuner 1 / 2 61
Small Signal Board (SSB) - Components Side 62
Small Signal Board (SSB) - Solder Side 63-67
Large Signal Board (LSB1L) 14" - Components Side 68
Large Signal Board (LSBL) 14" Solder Side 69
CRT Panel 14' (PT) - LSB1I14 - Components Side 70
CRT Panel 14" (PT) LSB1L14 - Solder Side 70
Large Signal Board (LSB2L) 20"/21" - Components Side 71
Large Signal Board (LSB2L) 20"/21" - Solder Side 72
CRT Panel 20"/21" (PT) - LSB2L21 - Components Side 73
CRT Panel 20"/21" (PT) - LSB2L21 - Solder Side 73
Mains Switch Board 20"/21" 74

12 ***Electrical Alignments*** 79
Cut Off Voltage 79

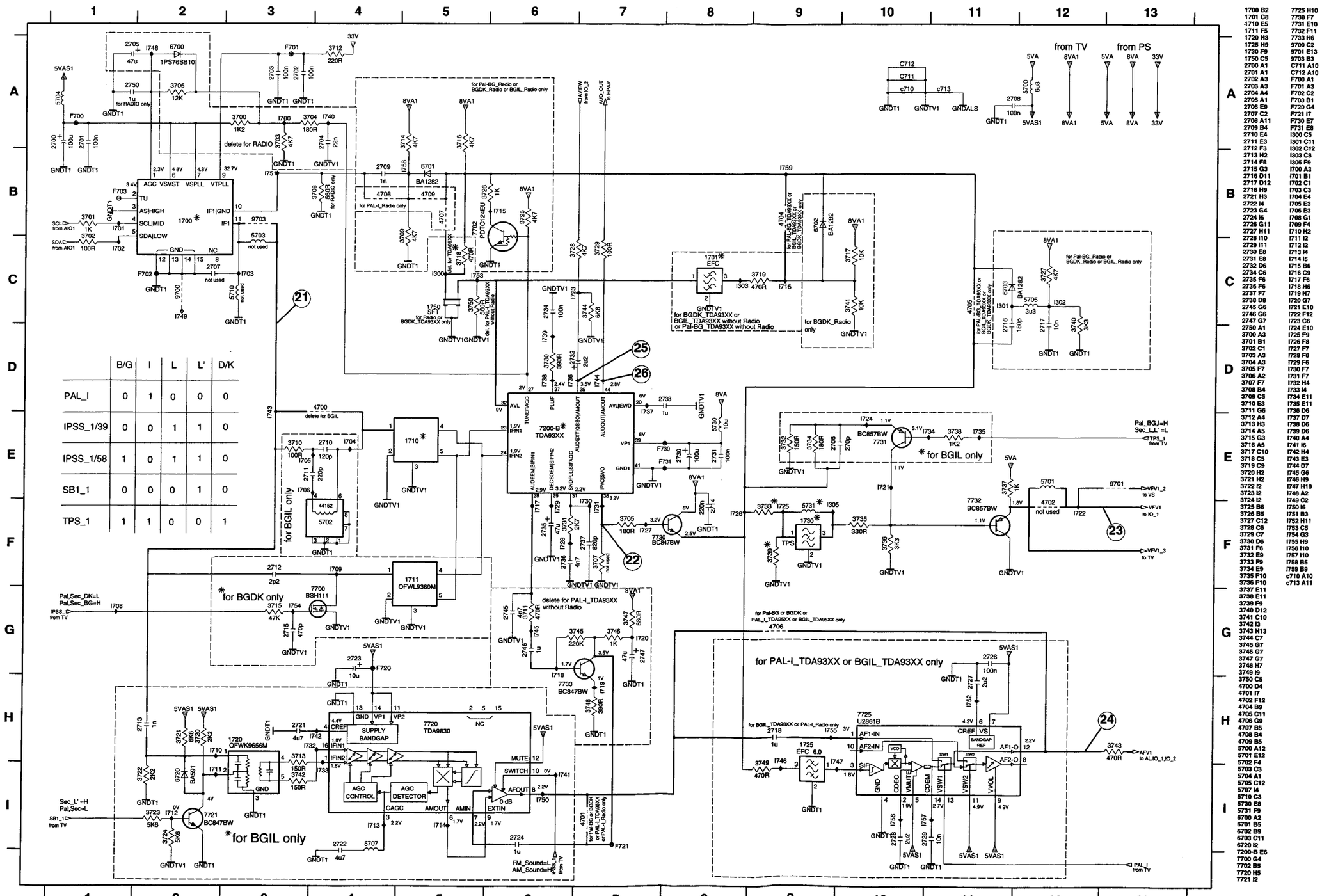
12 ***Electrical parts list*** 113

7077	3198 010 42310	BC847BW
7100	3198 010 42310	BC847BW
7110	9338 315 60682	L78M08CV
7200	3103 178 56150	OTPROM ASSY ETXU6
7200	3103 178 56110	OTPROM ASSY ETXU2
7200	3103 178 56140	OTPROM ASSY ETXU5
7200	3103 178 56370	OTPROM ASSY ETYU7
7200	3103 178 56100	OTPROM ASSY ETXU1
7200	3103 178 56380	OTPROM ASSY ETYU8
7232	3198 010 42320	BC857BW
7461	3103 138 87290	Kit: 2x Sens. + 1x LED
7462	3103 138 87290	Kit: 2x Sens. + 1x LED
7463	9322 164 65668	M63100BFP(MITJ) L
7464	9322 097 89682	OPT CP TCRT5000L
7465	9322 097 89682	OPT CP TCRT5000L
7466	9322 097 91682	OPT CP TCST1030L
7500	9352 628 51112	TDA8941P/N1 L
7501	3198 010 42310	BC847BW
7520	3198 010 42320	BC857BW
7521	3198 010 42310	BC847BW
7522	9339 672 70685	BC847C only for 20"/21"
7522	3198 010 42040	BC847C only for 14"
7523	3198 010 42040	BC847C only for 14"
7523	9339 672 70685	BC847C only for 20"/21"
7524	9333 729 50653	HEF4052BT
7525	3198 010 42310	BC847BW
7526	3198 010 42310	BC847BW
7527	3198 010 42320	BC857BW
7528	3198 010 42320	BC857BW
7580	9333 729 50653	HEF4052BT
7582	3198 010 42310	BC847BW
7583	3198 010 44320	DTC124EU
7601	3198 010 42310	BC847BW
7602	9335 897 30215	BC856B
7603	9331 795 70126	BC328-40
7603	9331 795 40126	BC327-40
7604	9335 895 60215	BC846B
7606	3198 010 42310	BC847BW
7607	9335 895 60215	BC846B
7608	9322 004 24685	BC817-40
7608	3198 010 43240	BC817-40
7700	9340 547 11215	BSH101A
7720	9350 462 10112	TDA9830/V1 L
7721	3198 010 42310	BC847BW
7725	9322 159 15668	U2861B (TEG0) R
7730	3198 010 42310	BC847BW
7731	3198 010 42320	BC857BW
7732	3198 010 42320	BC857BW
7733	3198 010 42310	BC847BW
7760	3198 010 42310	BC847BW
7770	9352 606 11118	TDA9818T PAL B/G/I,SEC L, L'
7770	9352 621 13118	TDA9817T PAL,SEC B/G,D/K, PAL B/G, PAL I
7771	3198 010 44320	DTC124EU
7772	9333 729 60653	HEF4053BT
7773	3198 010 42320	BC857BW
7801	3198 010 42310	BC847BW
7802	3198 010 42310	BC847BW
7803	3198 010 42320	BC857BW
7804	3198 020 43530	BC337-25
7807	3198 010 42310	BC847BW
7808	3198 010 42310	BC847BW
7809	3198 010 44220	DTA124EU
7810	9322 154 48667	IR TSOP2236UH1
7818	9322 120 64668	M24C08-MN6
7820	3198 010 44320	DTC124EU
7821	3198 010 44320	DTC124EU
7822	3198 010 44320	DTC124EU
7899	3103 178 56230	OTPROM ASSY ETAU6
7899	3103 178 56210	OTPROM ASSY ETAU4
7899	3103 178 56200	OTPROM ASSY ETAU3
7899	3103 178 56180	OTPROM ASSY ETAU1
7899	3103 178 56220	OTPROM ASSY ETAU5
7899	3103 178 56190	OTPROM ASSY ETAU2
7900	3198 010 44320	DTC124EU
7960	9322 109 82682	SDA 5650
8760	3103 140 27150	CAB. .SHIELDED TU1-TU2
9852	3198 021 90020	CHIP JUMPER

6.8 This page intentionally left blank

7. Circuit Diagrams and PWB Layouts

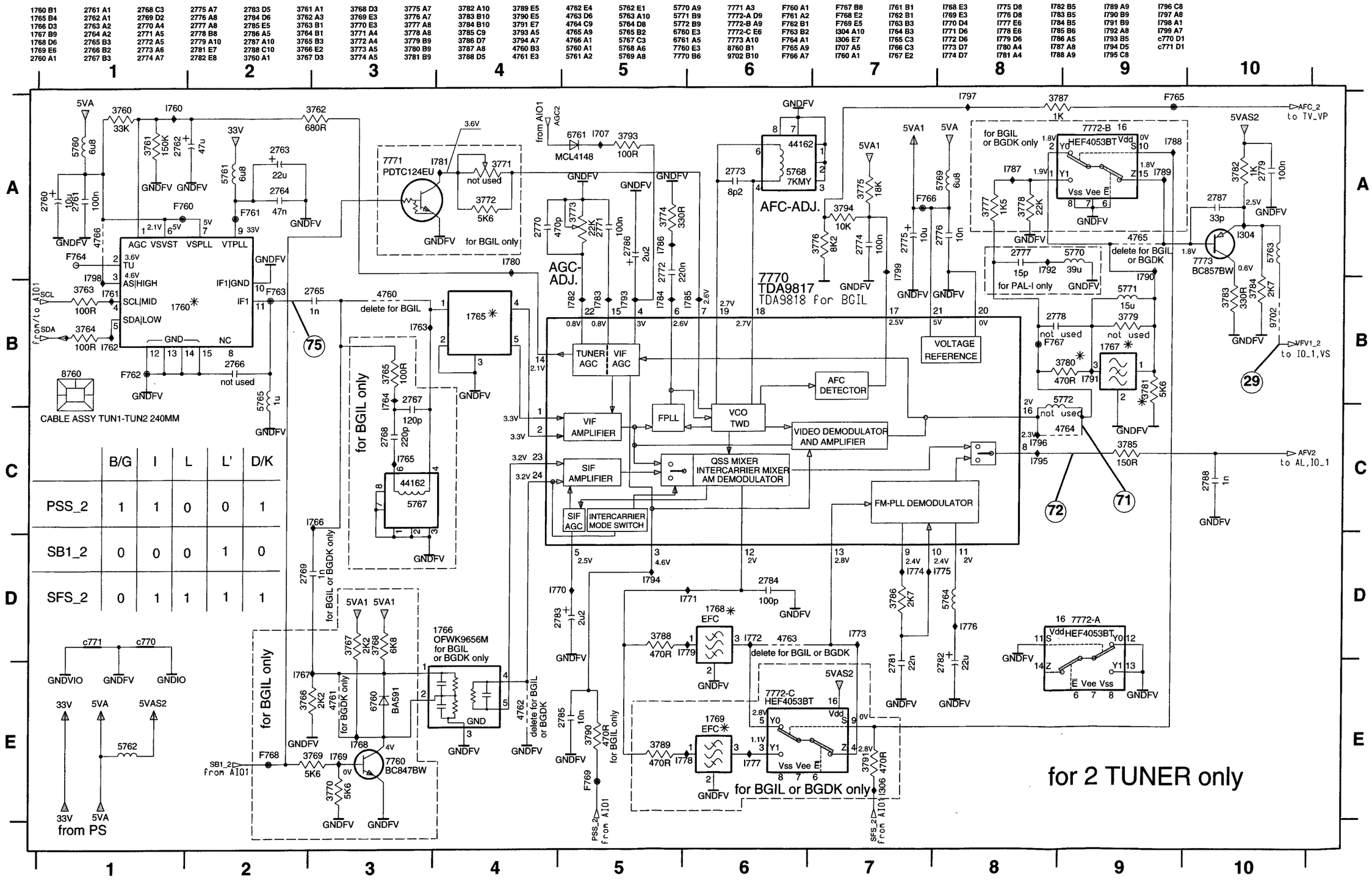
7.1 Tuner 1 (TU1) - Small Signal Board SSB



	B/G	I	L	L'	D/K
PAL_I	0	1	0	0	0
IPSS_1/39	0	0	1	1	0
IPSS_1/58	1	0	1	1	0
SB1_1	0	0	0	1	0
TPS_1	1	1	0	0	1

1700 B2 7725 H10
1701 C8 7730 F7
1710 E5 7731 E10
1711 F5 7732 F11
1720 H3 7733 H6
1725 H9 9700 C2
1730 F9 9701 E13
1750 C5 9703 B3
2700 A1 C711 A10
2701 A1 C712 A10
2702 A3 I700 A1
2703 A3 F701 A3
2704 A4 F702 C2
2705 A1 F703 B1
2705 E9 F720 G4
2707 C2 F721 I7
2708 A11 F730 E7
2709 B4 F731 E8
2710 E4 I300 C5
2711 E3 I301 C11
2712 F3 I302 C12
2713 H2 I303 C8
2714 F8 I305 F9
2715 G3 I700 A3
2716 D11 I701 B1
2717 D12 I702 C1
2718 H9 I703 C3
2721 H3 I704 E4
2722 I4 I705 E3
2723 G4 I706 E3
2724 I6 I708 G1
2726 G11 I709 F4
2727 H11 I710 H2
2728 I10 I711 I2
2729 I11 I712 I2
2730 E8 I713 I4
2731 E8 I714 I5
2732 D6 I715 B6
2734 C6 I716 C9
2735 F6 I717 F6
2736 F6 I718 H6
2737 F7 I719 H7
2738 D8 I720 G7
2745 G6 I721 E10
2746 G6 I722 F12
2747 G7 I723 C6
2750 A1 I724 E10
3700 A3 I725 F9
3701 B1 I726 F8
3702 C1 I727 F7
3703 A3 I728 F6
3704 A3 I729 F6
3705 F7 I730 F7
3706 A2 I731 F7
3707 F7 I732 H4
3708 B4 I733 I4
3709 C5 I734 E11
3710 E3 I735 E11
3711 G6 I736 D6
3712 A4 I737 D7
3713 H3 I738 D6
3714 A5 I739 D6
3715 G3 I740 A4
3716 A5 I741 I6
3717 C10 I742 H4
3718 C5 I743 E3
3719 C9 I744 D7
3720 H2 I745 G6
3721 H2 I746 H9
3722 I2 I747 H10
3723 I2 I748 A2
3724 I2 I749 C2
3725 B6 I750 I6
3726 B5 I751 B3
3727 C12 I752 H11
3728 C6 I753 C5
3729 C7 I754 G3
3730 D6 I755 H9
3731 F6 I756 I10
3732 E9 I757 I10
3733 F9 I758 B5
3734 E9 I759 B9
3735 F10 c710 A10
3736 F10 c713 A11
3737 E11
3738 E11
3739 F9
3740 D12
3741 C10
3742 I3
3743 H13
3744 C7
3745 G7
3746 G7
3747 G7
3748 H7
3749 I9
3750 C5
4700 D4
4701 I7
4702 F12
4704 B9
4705 C11
4706 G9
4707 B5
4708 B4
4709 B5
5700 A12
5701 E12
5702 F4
5703 C3
5704 A1
5705 C12
5707 I4
5710 C3
5730 E8
5731 F9
6700 A2
6701 B5
6702 B9
6703 C11
6720 I2
7200-B E6
7700 G4
7702 B5
7720 H5
7721 I2

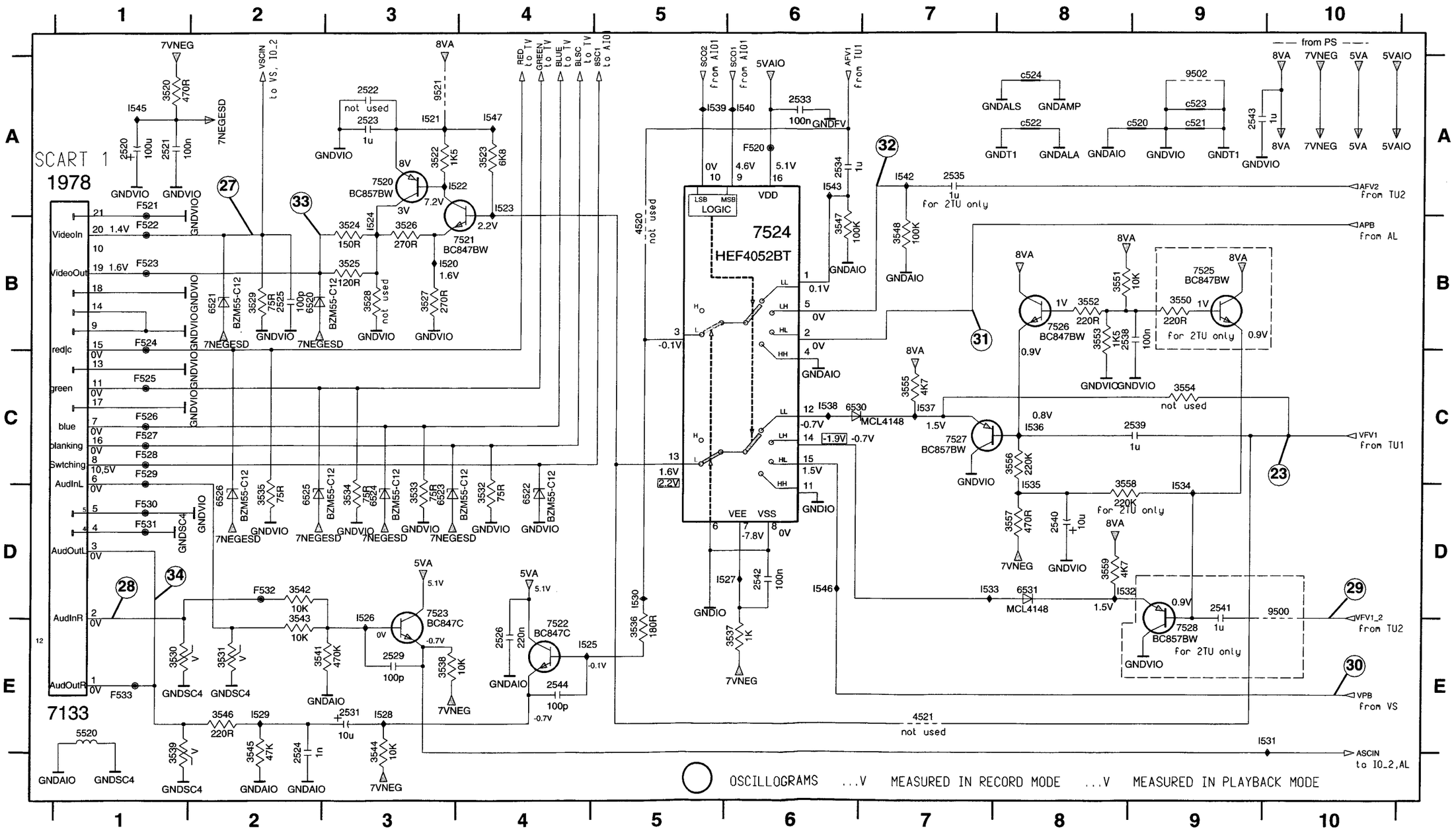
7.2 Tuner 2 (TU2) - Small Signal Board SSB



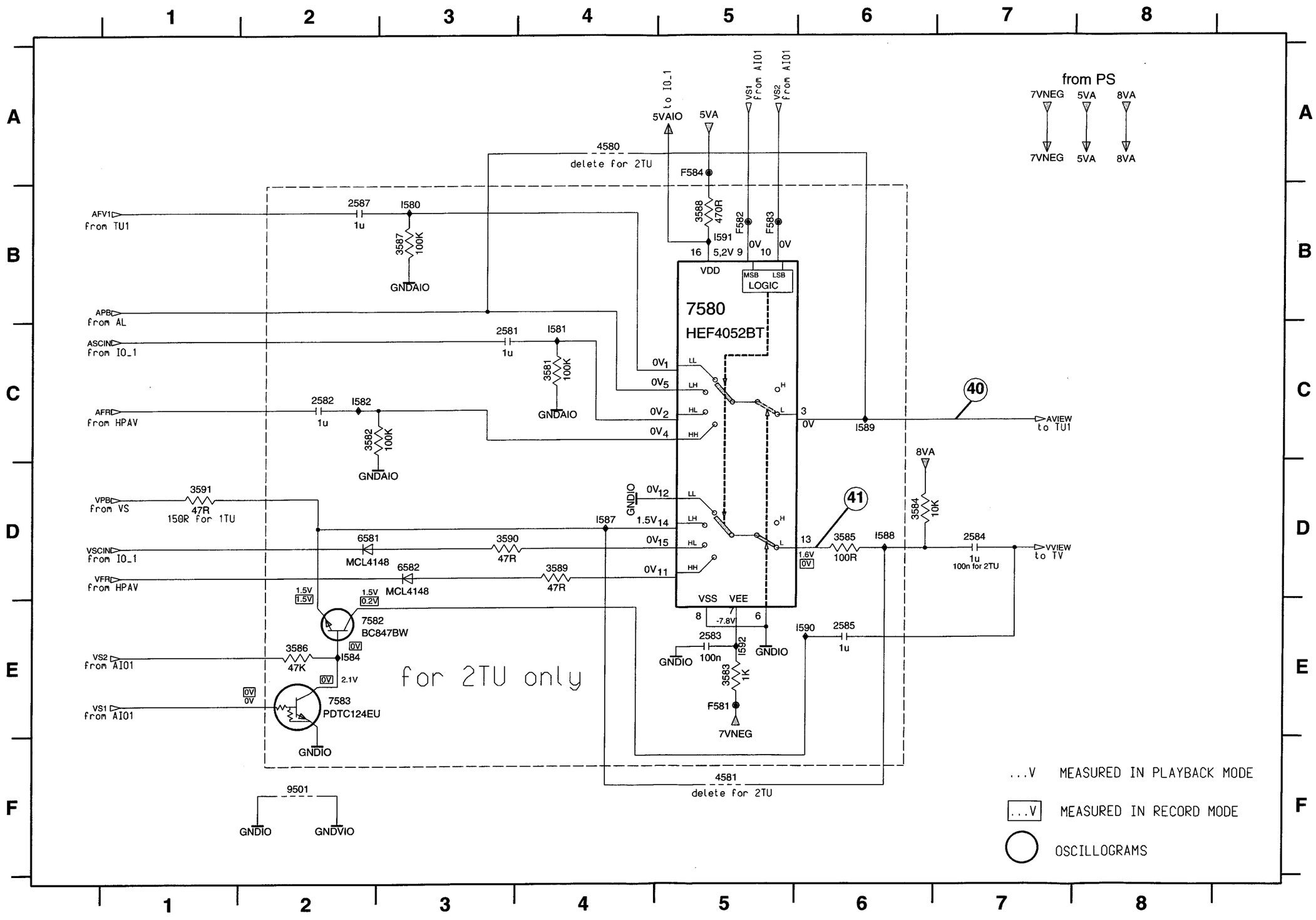
	B/G	I	L	L'	D/K
PSS_2	1	1	0	0	1
SB1_2	0	0	0	1	0
SFS_2	0	1	1	1	1

7.3 Input/Output 1 (IO_1) - Small Signal Board SSB

1978 A1	2525 B2	2535 A7	2543 A9	3525 B3	3531 E2	3537 E6	3544 E3	3551 B8	3557 D8	6520 B2	6526 D2	7523 D3	9500 D10	F523 B1	F529 C1	I521 A3	I527 D6	I533 D7	I539 A5	I547 A4
2520 A1	2526 E4	2538 B8	2544 E4	3526 B3	3532 D4	3538 E3	3545 E2	3552 B8	3558 D8	6521 B2	6530 C6	7524 B6	9502 A9	F524 B1	F530 D1	I522 A3	I528 E3	I534 D9	I540 A6	c520 A9
2521 A1	2529 E3	2539 C9	3520 A1	3527 B3	3533 D3	3539 E1	3546 E2	3553 B8	3559 D8	6522 D4	6531 D8	7525 B9	9521 A3	F525 C1	F531 D1	I523 A4	I529 E2	I535 D8	I542 A7	c521 A9
2522 A3	2531 E3	2540 D8	3522 A3	3528 B3	3534 D3	3541 E2	3547 B6	3554 C9	4520 B5	6523 D3	7520 A3	7526 B8	F520 A6	F526 C1	F532 D2	I524 B3	I530 D5	I536 C8	I543 A6	c522 A8
2523 A3	2533 A6	2541 D9	3523 A4	3529 B2	3535 D2	3542 D2	3548 B7	3555 C7	4521 E7	6524 D3	7521 B4	7527 C7	F521 A1	F527 C1	F533 E1	I520 B3	I525 E4	I531 E10	I537 C7	I545 A1	c523 A9
2524 E2	2534 A6	2542 D6	3524 B3	3530 E1	3536 E5	3543 E2	3550 B9	3556 C8	5520 E1	6525 D2	7522 E4	7528 E9	F522 B1	F528 C1	I520 B3	I526 D3	I532 D8	I538 C6	I546 D6	c524 A8

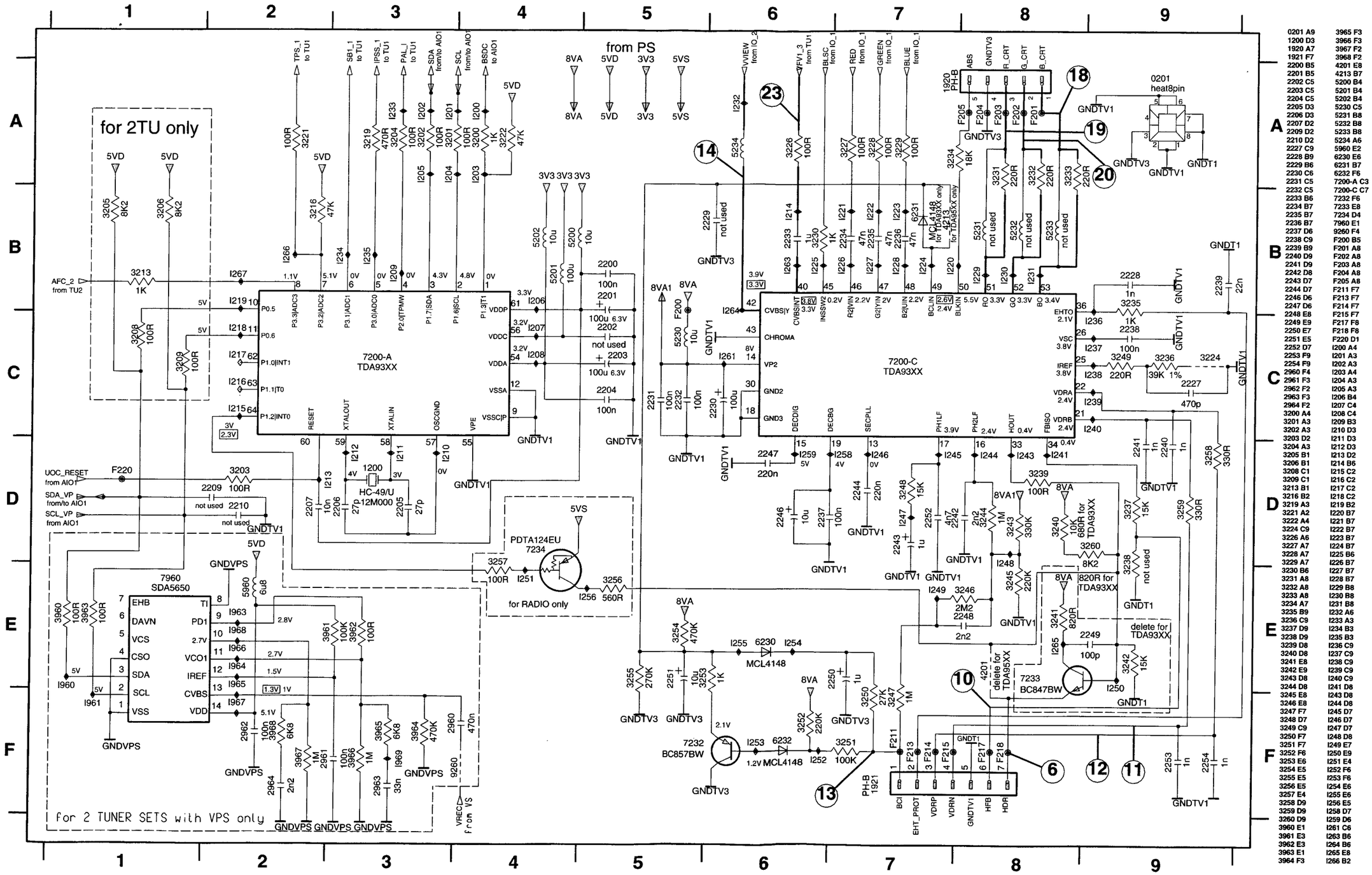


7.4 Input/Output 2 (IO_2) - Small Signal Board SSB



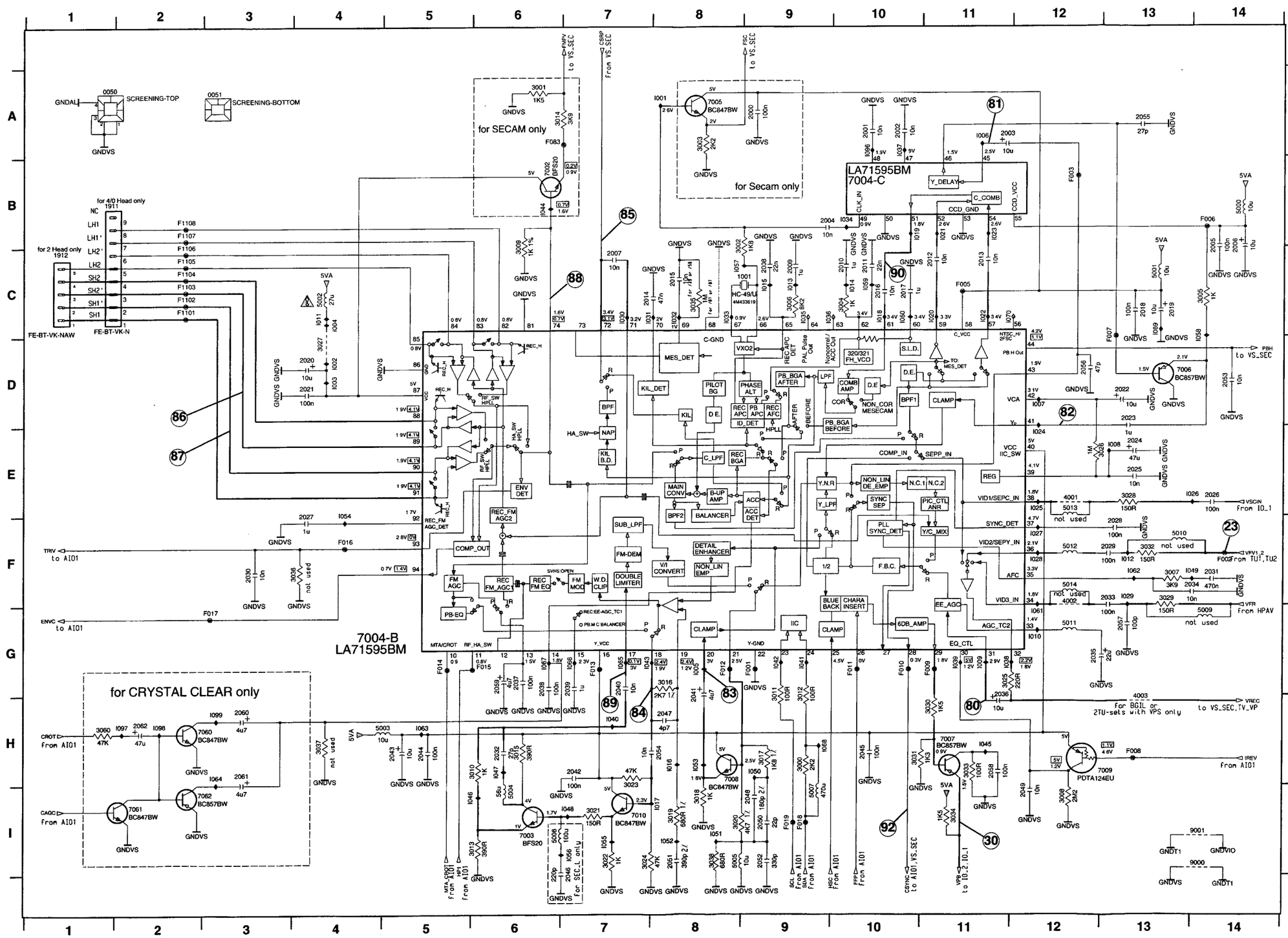
2581 C3
2582 C2
2583 E5
2584 D7
2585 E6
2587 B2
3581 C4
3582 C2
3583 E5
3584 D6
3585 D6
3586 E2
3587 B3
3588 B5
3589 D4
3590 D3
3591 D1
4580 A4
4581 F5
6581 D2
6582 D3
7580 B5
7582 E2
7583 E2
9501 F2
F581 E5
F582 B5
F583 B5
F584 A5
I580 B3
I581 C4
I582 C2
I584 E2
I587 D4
I588 D6
I589 C6
I590 E6
I591 B5
I592 E5

7.5 TV Processing, Teletext, VPS/PDC (TV_VP) - Small Signal Board SSB



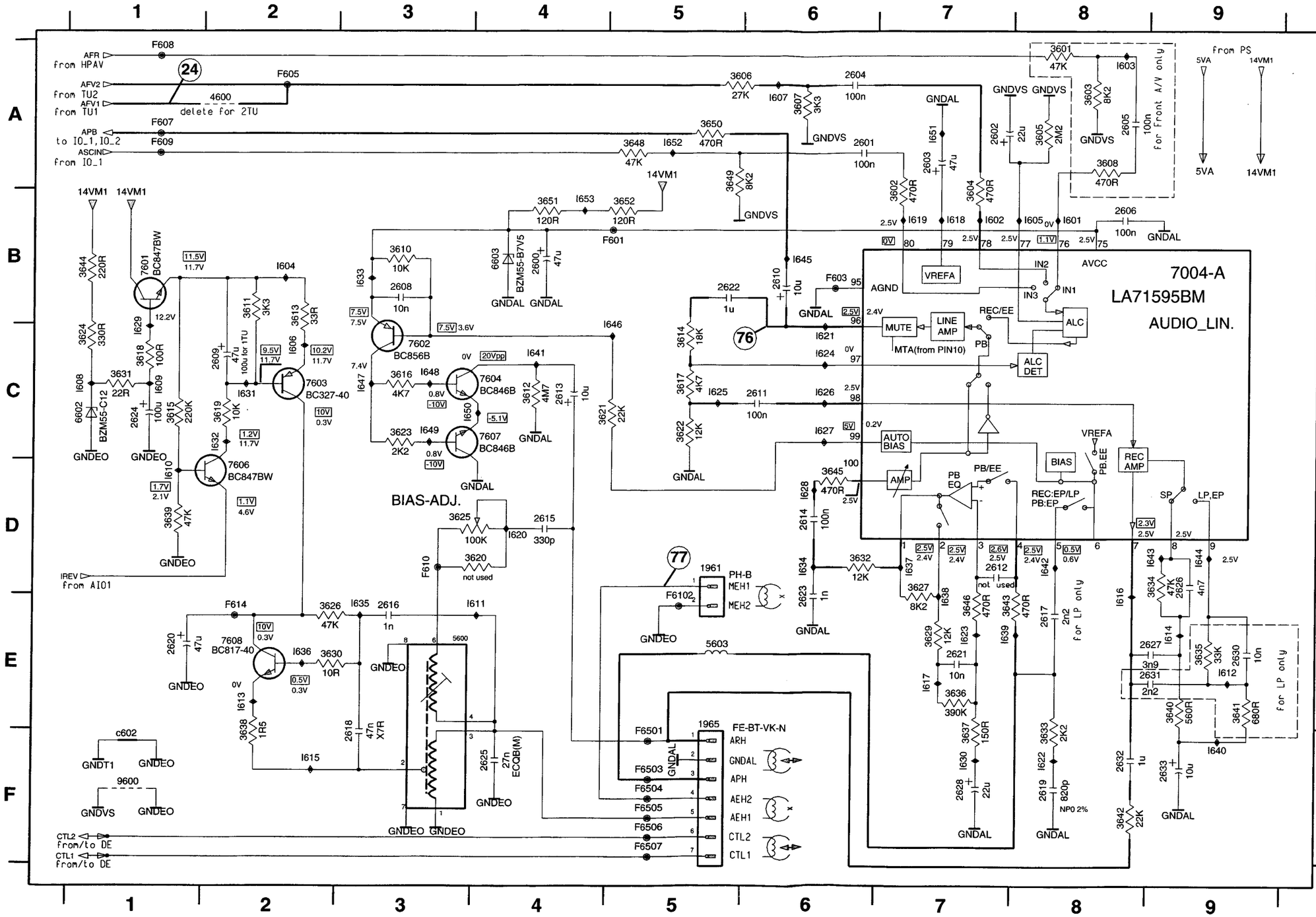
0201 A9	3965 F3	I267 B2
1200 D3	3966 F3	I960 E1
1920 A7	3967 F2	I961 F1
1921 F7	3968 F2	I963 E2
2200 B5	4201 E8	I964 E2
2201 B5	4213 B7	I965 E2
2202 C5	5200 B4	I966 E2
2203 C5	5201 B4	I967 F2
2204 C5	5202 B4	I968 E2
2205 D3	5230 C5	I969 F3
2206 D3	5231 B8	
2207 D2	5232 B8	
2209 D2	5233 B8	
2210 D2	5234 A6	
2227 C9	5960 E2	
2228 B9	6230 E6	
2229 B6	6231 B7	
2230 C6	6232 F6	
2231 C5	7200-A C3	
2232 C5	7200-C C7	
2233 B6	7232 F6	
2234 B7	7233 E8	
2235 B7	7234 D4	
2236 B7	7960 E1	
2237 D6	9260 F4	
2238 C9	F200 B5	
2239 B9	F201 A8	
2240 D9	F202 A8	
2241 D9	F203 A8	
2242 D8	F204 A8	
2243 D7	F205 A8	
2244 D7	F211 F7	
2246 D6	F213 F7	
2247 D6	F214 F7	
2248 E8	F215 F7	
2249 E9	F217 F8	
2250 E7	F218 F8	
2251 E5	F220 D1	
2252 D7	I200 A4	
2253 F9	I201 A3	
2254 F9	I202 A3	
2960 F4	I203 A4	
2961 F3	I204 A3	
2962 F2	I205 A3	
2963 F3	I206 B4	
2964 F2	I207 C4	
3200 A4	I208 C4	
3201 A3	I209 B3	
3202 A3	I210 D3	
3203 D2	I211 D3	
3204 A3	I212 D3	
3205 B1	I213 D2	
3206 B1	I214 B6	
3208 C1	I215 C2	
3209 C1	I216 C2	
3213 B1	I217 C2	
3216 B2	I218 C2	
3219 A3	I219 B2	
3221 A2	I220 B7	
3222 A4	I221 B7	
3224 C9	I222 B7	
3226 A6	I223 B7	
3227 A7	I224 B7	
3228 A7	I225 B6	
3229 A7	I226 B7	
3230 B6	I227 B7	
3231 A8	I228 B7	
3232 A8	I229 B8	
3233 A8	I230 B8	
3234 A7	I231 B8	
3235 B9	I232 A6	
3236 C9	I233 A3	
3237 D9	I234 B3	
3238 D9	I235 B3	
3239 D8	I236 C9	
3240 D8	I237 C9	
3241 E8	I238 C9	
3242 E9	I239 C9	
3243 D8	I240 C9	
3244 D8	I241 D8	
3245 E8	I243 D8	
3246 E8	I244 D8	
3247 F7	I245 D7	
3248 D7	I246 D7	
3249 C9	I247 D7	
3250 F7	I248 D8	
3251 F7	I249 E7	
3252 F6	I250 E9	
3253 E6	I251 E4	
3254 E5	I252 F6	
3255 E5	I253 F6	
3256 E5	I254 E6	
3257 E4	I255 E6	
3258 D9	I256 E5	
3259 D9	I258 D7	
3260 D9	I259 D6	
3960 E1	I261 C6	
3961 E3	I263 B6	
3962 E3	I264 B6	
3963 E1	I265 E8	
3964 F3	I266 B2	

7.6 Video Signal Processing (VS) - Small Signal Board SSB



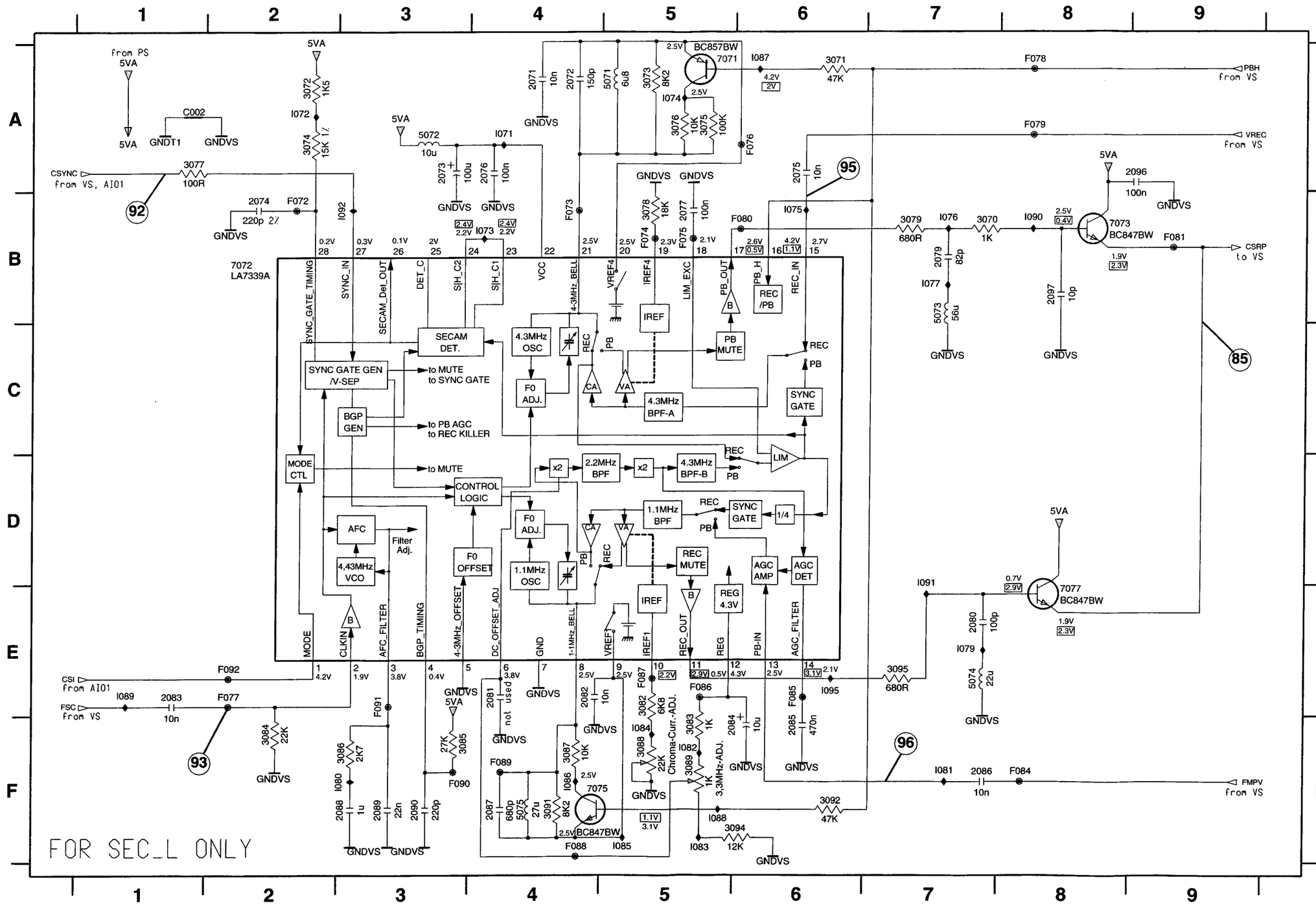
0050 A1	5007 I9	I070 C11	
0051 A3	5009 G14	I096 A10	
1001 C9	5010 F13	I097 H2	
1911 B2	5011 G12	I098 H2	
1912 C1	5012 F12	I099 H3	
2000 A9	5013 E12		
2001 A10	5014 F12		
2002 A10	7002 B6		
2003 A11	7003 I6		
2004 B9	7004-B G5		
2005 B14	7004-C B10		
2006 B14	7005 A8		
2007 C7	7006 D13		
2008 C9	7007 H11		
2009 C9	7008 H8		
2010 C10	7009 H13		
2011 C10	7010 I7		
2012 C11	7060 H2		
2013 C11	7061 I2		
2014 C7	7062 I2		
2015 C8	9000 I14		
2016 C10	9001 I14		
2017 C10	F001 G9		
2018 C13	F002 F14		
2019 C13	F003 B12		
2020 D4	F005 C11		
2021 D4	F006 B14		
2022 D13	F007 C13		
2023 D13	F008 H13		
2024 E13	F009 G11		
2025 E13	F010 G10		
2026 E14	F011 G10		
2027 F4	F012 G8		
2028 F13	F013 G7		
2029 F13	F014 G5		
2030 F3	F015 G6		
2031 F14	F016 F4		
2032 H6	F017 G3		
2033 F13	F018 I9		
2034 F14	F019 I9		
2035 G12	F083 A6		
2036 H11	F1101 C2		
2037 G6	F1102 C2		
2038 G6	F1103 C2		
2039 G7	F1104 C2		
2040 G7	F1105 C2		
2041 G8	F1106 C2		
2042 H7	F1107 B2		
2043 H5	F1108 B2		
2044 H5	I001 A8		
2045 H10	I002 D4		
2046 I7	I003 D4		
2047 H8	I004 C4		
2048 I9	I005 G8		
2049 I12	I006 A11		
2050 I9	I007 D12		
2051 I8	I008 E13		
2052 I9	I009 G11		
2053 D14	I010 G12		
2054 H8	I011 C4		
2055 A13	I012 F13		
2056 D12	I013 C9		
2057 G13	I014 C10		
2058 H11	I015 C9		
2059 G6	I016 H8		
3060 H3	I017 I8		
4001 E12	I018 C10		
4002 F12	I019 B10		
4003 H13	I020 C11		
5000 B14	I021 B11		
5001 C13	I022 C11		
5002 C4	I023 B11		
5003 H5	I024 E12		
5004 I6	I025 E12		
5005 I8	I026 E14		
5006 I6	I027 F13		
	I028 F12		
	I029 F13		
	I030 C7		
	I031 C7		
	I032 C8		
	I033 C8		
	I034 B10		
	I035 C9		
	I036 C9		
	I037 A10		
	I038 G11		
	I039 G11		
	I040 H7		
	I041 G9		
	I042 G9		
	I043 G7		
	I044 B6		
	I045 H11		
	I046 I5		
	I047 H6		
	I048 I7		
	I049 F14		
	I050 H9		
	I051 I8		
	I052 I8		
	I053 H8		
	I054 E4		
	I055 I7		
	I056 I7		
	I057 C8		
	I058 C14		
	I059 C10		
	I060 C10		
	I061 G12		
	I062 F13		
	I063 H5		
	I064 H3		
	I065 G7		
	I066 G7		
	I067 G6		
	I068 H9		
	I069 C13		

7.7 Audio Linear (AL) - Small Signal Board SSB



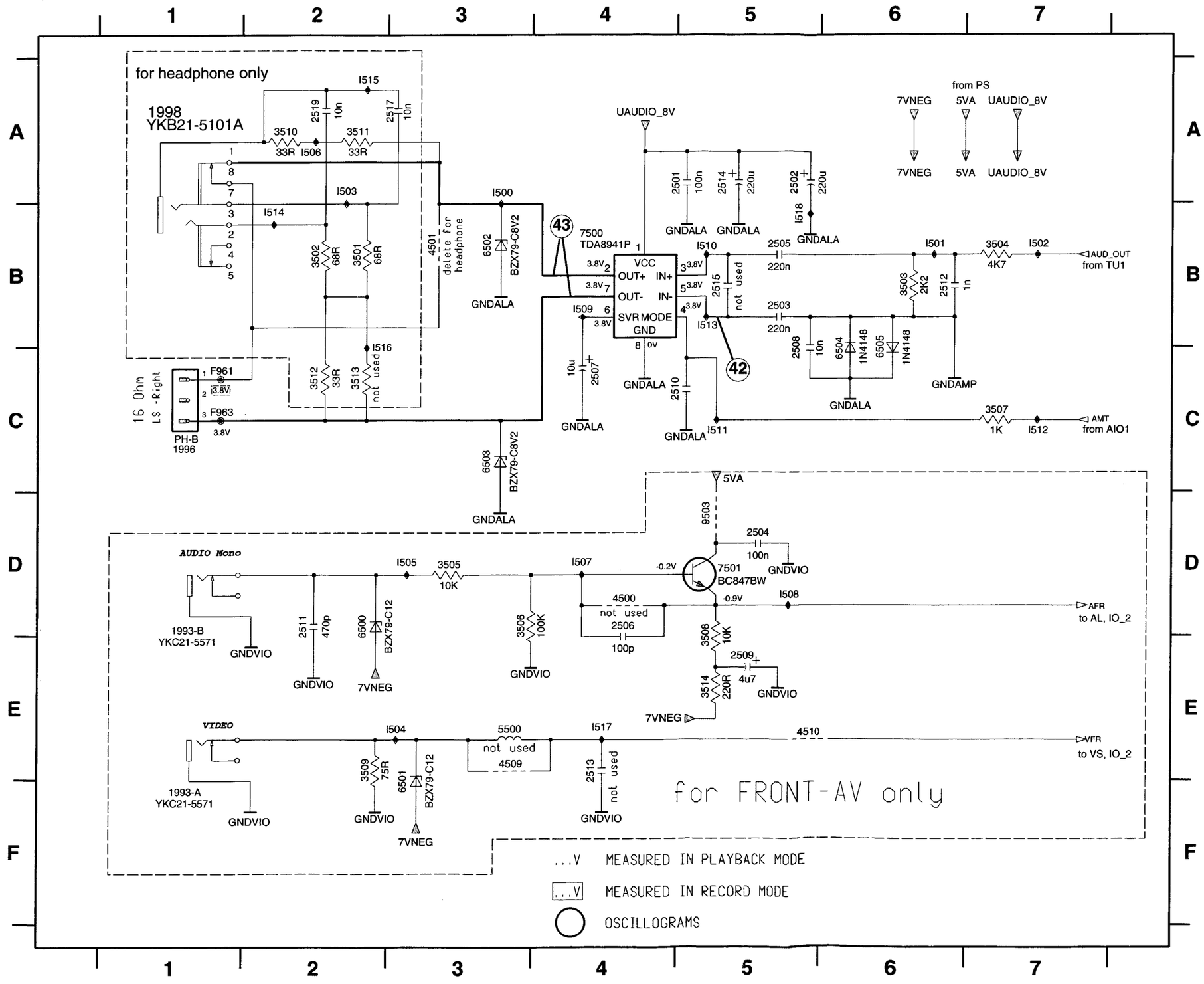
1961	D5	4600	A2
1965	E5	5600	E3
2600	B4	5603	E5
2601	A6	6602	C1
2602	A7	6603	B4
2603	A7	7004-A	B9
2604	A6	7601	B1
2605	A8	7602	C3
2606	B8	7603	C2
2608	B3	7604	C4
2609	C2	7606	D2
2610	B6	7607	C4
2611	C6	7608	E2
2612	D7	9600	F1
2613	C4	F601	B5
2614	D6	F603	B6
2615	D4	F605	A2
2616	E3	F607	A1
2617	E8	F608	A1
2618	F3	F609	A1
2619	F8	F610	D3
2620	E1	F6102	E5
2621	E7	F614	E2
2622	B5	F6501	F5
2623	E6	F6503	F5
2624	C1	F6504	F5
2625	F4	F6505	F5
2626	D9	F6506	F5
2627	E9	F6507	F5
2628	F7	I601	B8
2630	E9	I602	B7
2631	E9	I603	A8
2632	F8	I604	B2
2633	F9	I605	B8
3601	A8	I606	C2
3602	B7	I607	A6
3603	A8	I608	C1
3604	B7	I609	C1
3605	A8	I610	D1
3606	A5	I611	E4
3607	A6	I612	E9
3608	A8	I613	E2
3610	B3	I614	E9
3611	B2	I615	F2
3612	C4	I616	E8
3613	B2	I617	E7
3614	C5	I618	B7
3615	C1	I619	B7
3616	C3	I620	D4
3617	C5	I621	C6
3618	C1	I622	F8
3619	C2	I623	E7
3620	D4	I624	C6
3621	C4	I625	C5
3622	C5	I626	C6
3623	C3	I627	C6
3624	C1	I628	D6
3625	D3	I629	C1
3626	E2	I630	F7
3627	D7	I631	C2
3629	E7	I632	C2
3630	E2	I633	B3
3631	C1	I634	D6
3632	D6	I635	E3
3633	F8	I636	E2
3634	D9	I637	D7
3635	E9	I638	E7
3636	E7	I639	E7
3637	F7	I640	F9
3638	F2	I641	C4
3639	D1	I642	D8
3640	E9	I643	D9
3641	E9	I644	D9
3642	F8	I645	B6
3643	E7	I646	C5
3644	B1	I647	C3
3645	D6	I648	C3
3646	E7	I649	C3
3648	A5	I650	C3
3649	A5	I651	A7
3650	A5	I652	A5
3651	B4	I653	B4
3652	B5	c602	F1

7.8 Chroma Processing SECAM L (VS_SEC) - Small Signal Board SSB



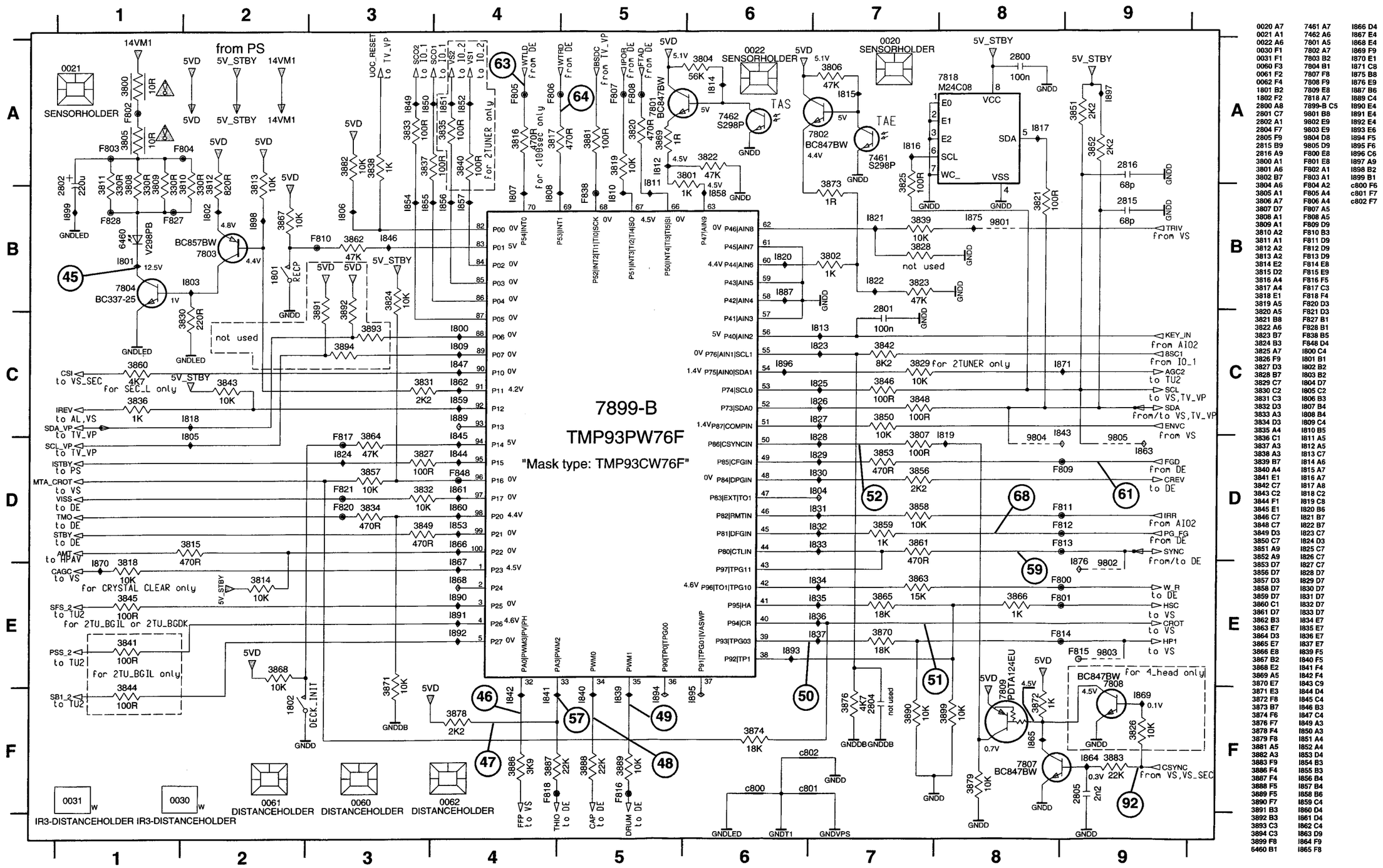
2071 A4 I076 B7
2072 A4 I077 B7
2073 A3 I079 E7
2074 B2 I080 F3
2075 A6 I081 F7
2076 A4 I082 F5
2077 B5 I083 F5
2079 B7 I084 F5
2080 E7 I085 F5
2081 E4 I086 F4
2082 E4 I087 A6
2083 E1 I088 F5
2084 F5 I089 E1
2085 F6 I090 B8
2086 F7 I091 D7
2087 F4 I092 B3
2088 F3 I095 E6
2089 F3 c002 A1
2090 F3
2096 A9
2097 B8
3070 B7
3071 A6
3072 A2
3073 A5
3074 A2
3075 A5
3076 A5
3077 A1
3078 B5
3079 B7
3082 E5
3083 F5
3084 F2
3085 F3
3086 F3
3087 F4
3088 F5
3089 F5
3091 F4
3092 F6
3094 F6
3095 E7
5071 A5
5072 A3
5073 B7
5074 E7
5075 F4
7071 A6
7072 B2
7073 B8
7075 F5
7077 E8
F072 B2
F073 B4
F074 B5
F075 B5
F076 A6
F077 E2
F078 A8
F079 A8
F080 B6
F081 B9
F084 F8
F085 E6
F086 E5
F087 E5
F088 F4
F089 F4
F090 F3
F091 E3
F092 E2
I071 A4
I072 A2
I073 B4
I074 A5
I075 B6

7.9 Audio Amplifier, Headphones, AV Inputs (HPAV,AMP) - Small Signal Board SSB



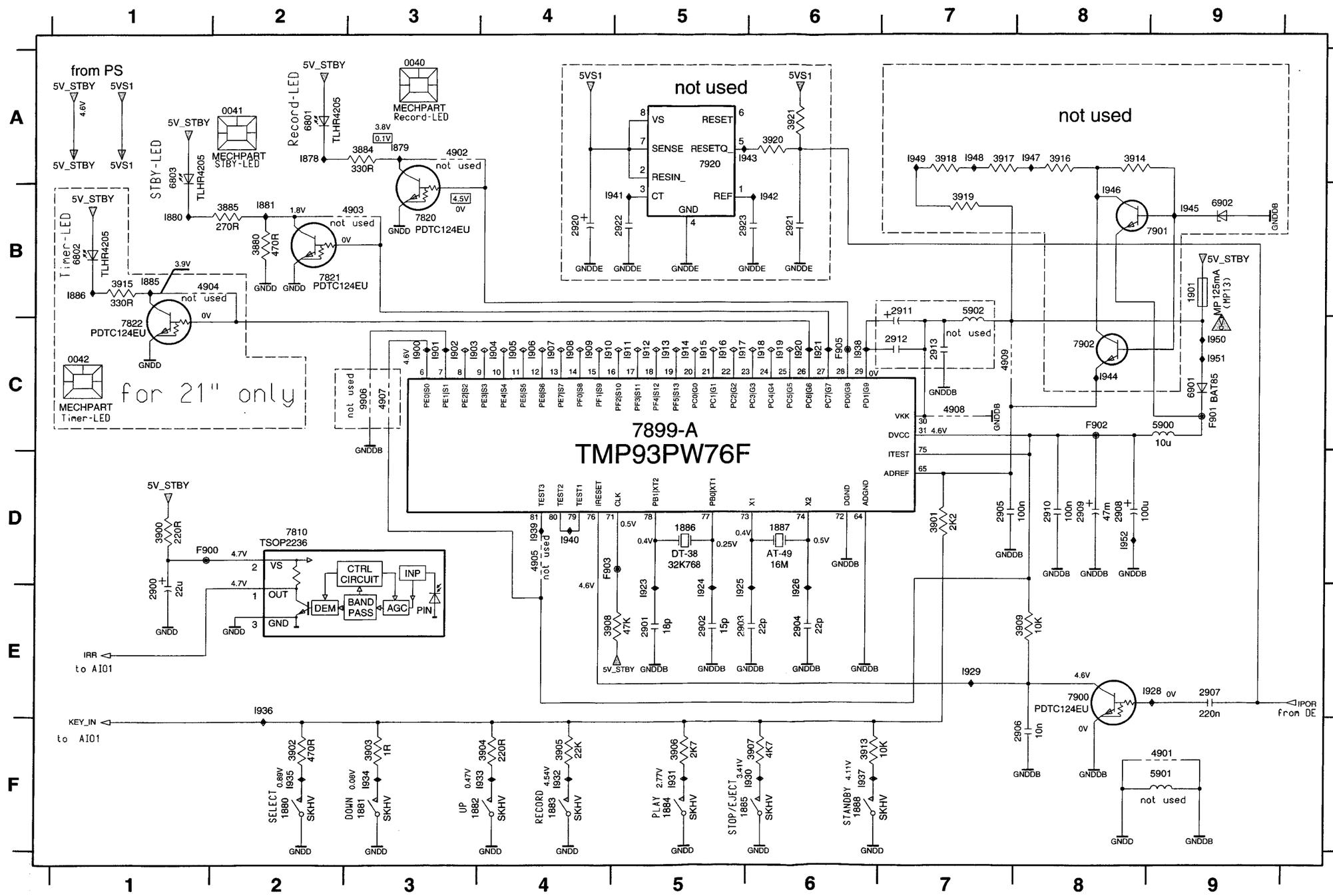
1993-A F1
1993-B D1
1996 C1
1998 A1
2501 A5
2502 A5
2503 B5
2504 D5
2505 B5
2506 D4
2507 C4
2508 C5
2509 E5
2510 C5
2511 D2
2512 B6
2513 E4
2514 A5
2515 B5
2517 A3
2519 A2
3501 B2
3502 B2
3503 B6
3504 B7
3505 D3
3506 D3
3507 C7
3508 E5
3509 E2
3510 A2
3511 A2
3512 C2
3513 C2
3514 E5
4500 D4
4501 B3
4509 E3
4510 E5
5500 E3
6500 D2
6501 F3
6502 B3
6503 C3
6504 C6
6505 C6
7500 B4
7501 D5
9503 D5
F961 C1
F963 C1
I500 A3
I501 B6
I502 B7
I503 A2
I504 E3
I505 D3
I506 A2
I507 D4
I508 D5
I509 B4
I510 B5
I511 C5
I512 C7
I513 B5
I514 B2
I515 A2
I516 B2
I517 E4
I518 B5

7.10 Control 1, Central & Deck Control (AIO1) - Small Signal Board SSB



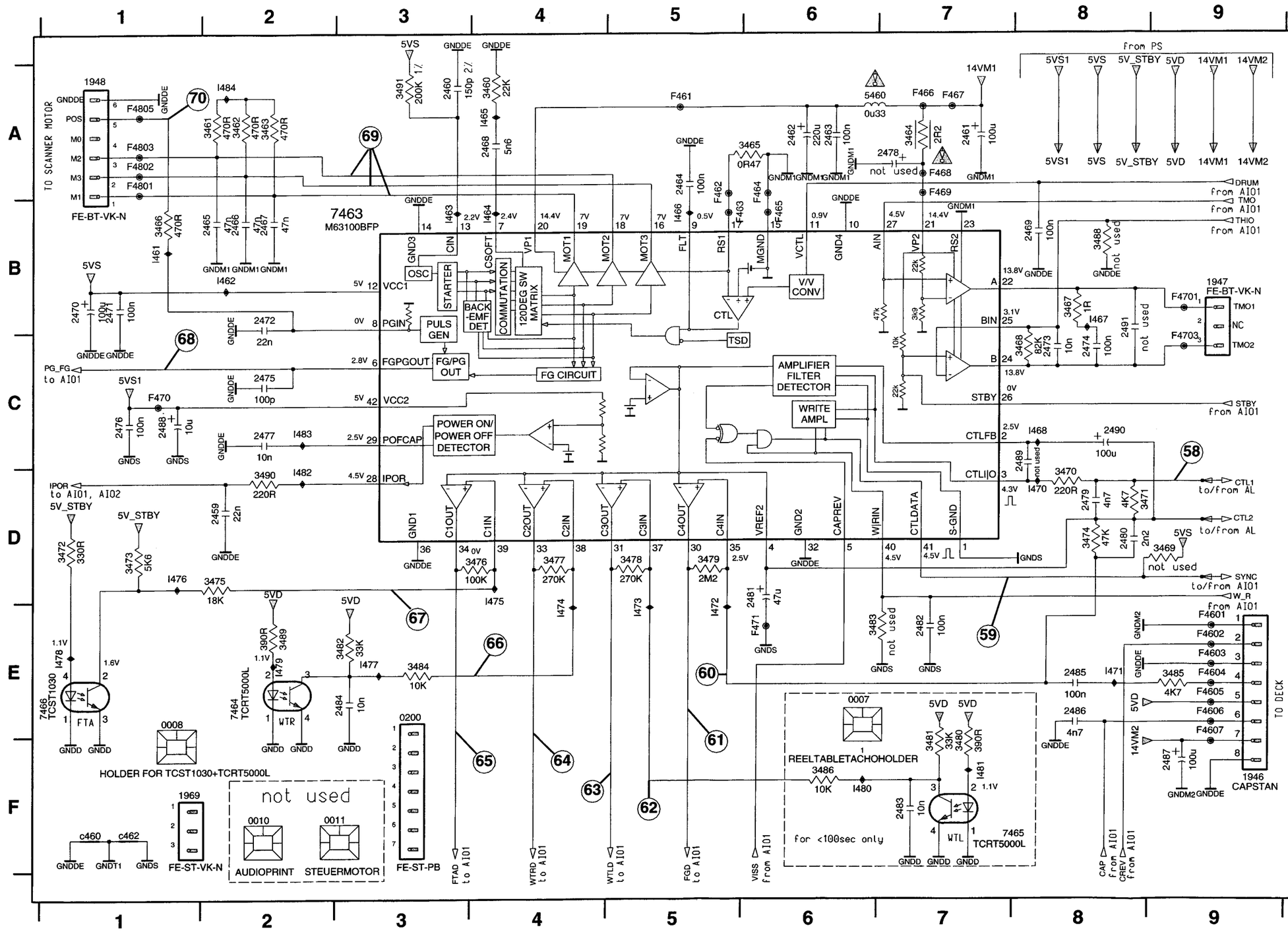
0020 A7	7461 A7	I866 D4
0021 A1	7462 A6	I867 E4
0022 A6	7801 A5	I868 E4
0030 F1	7802 A7	I869 F9
0031 F1	7803 B2	I870 E1
0060 F3	7804 B1	I871 C8
0061 F2	7807 F8	I875 B8
0062 F4	7808 F9	I876 E9
1801 B2	7809 E8	I887 B6
1802 F2	7818 A7	I889 C4
2800 A8	7899-B C5	I890 E4
2801 C7	9801 B8	I891 E4
2802 A1	9802 E9	I892 E4
2804 F7	9803 E9	I893 E6
2805 F9	9804 D8	I894 F5
2815 B9	9805 D9	I895 F6
2816 A9	F800 E8	I896 C6
3800 A1	F801 E8	I897 A9
3801 A6	F802 A1	I898 B2
3802 B7	F803 A1	I899 B1
3804 A6	F804 A2	c800 F6
3805 A1	F805 A4	c801 F7
3806 A7	F806 A4	c802 F7
3807 D7	F808 A5	
3808 A1	F809 D9	
3809 A1	F810 B3	
3810 A2	F811 D9	
3811 A1	F812 D9	
3812 A2	F813 D9	
3813 A2	F814 E8	
3814 E2	F815 E9	
3815 D2	F816 F5	
3816 A4	F817 C3	
3817 A4	F818 F4	
3818 E1	F820 D3	
3819 A5	F821 D3	
3820 A5	F827 B1	
3821 B8	F828 B1	
3822 A6	F838 B5	
3823 B7	F848 D4	
3824 B3	I800 C4	
3825 A7	I801 B1	
3826 F9	I802 B2	
3827 D3	I803 B2	
3828 B7	I804 D7	
3829 C7	I805 C2	
3830 C2	I806 B3	
3831 C3	I807 B4	
3832 D3	I808 B4	
3833 A3	I809 C4	
3834 D3	I810 B5	
3835 A4	I811 A5	
3836 C1	I812 A5	
3837 A3	I813 C7	
3838 A3	I814 A6	
3839 B7	I815 A7	
3840 A4	I816 A7	
3841 E1	I817 A8	
3842 C7	I818 C2	
3843 C2	I819 C8	
3844 F1	I820 B6	
3845 E1	I821 B7	
3846 C7	I822 B7	
3848 C7	I823 C7	
3849 D3	I824 D3	
3850 C7	I825 C7	
3851 A9	I826 C7	
3852 A9	I827 C7	
3853 D7	I828 D7	
3856 D7	I829 D7	
3857 D3	I830 D7	
3858 D7	I831 D7	
3859 D7	I832 D7	
3860 C1	I833 D7	
3861 D7	I834 E7	
3862 B3	I835 E7	
3863 E7	I836 E7	
3864 D3	I837 E7	
3865 E7	I839 F5	
3866 E8	I840 F5	
3867 B2	I841 F4	
3868 E2	I842 F4	
3869 A5	I843 C9	
3870 E7	I844 D4	
3871 E3	I845 C4	
3872 F8	I846 B3	
3873 B7	I847 C4	
3874 F6	I849 A3	
3876 F7	I850 A3	
3878 F4	I851 A4	
3879 F8	I852 A4	
3881 A5	I853 D4	
3882 A3	I854 D4	
3883 F9	I855 B3	
3886 F4	I856 B4	
3887 F4	I857 B4	
3888 F5	I858 B6	
3889 F5	I859 C4	
3890 F7	I860 D4	
3891 B3	I861 D4	
3892 B3	I862 C4	
3893 C3	I863 D9	
3894 C3	I864 F9	
3899 F8	I865 F8	
6460 B1		

7.11 Control 2, Central & Front Control (AIO2) - Small Signal Board SSB



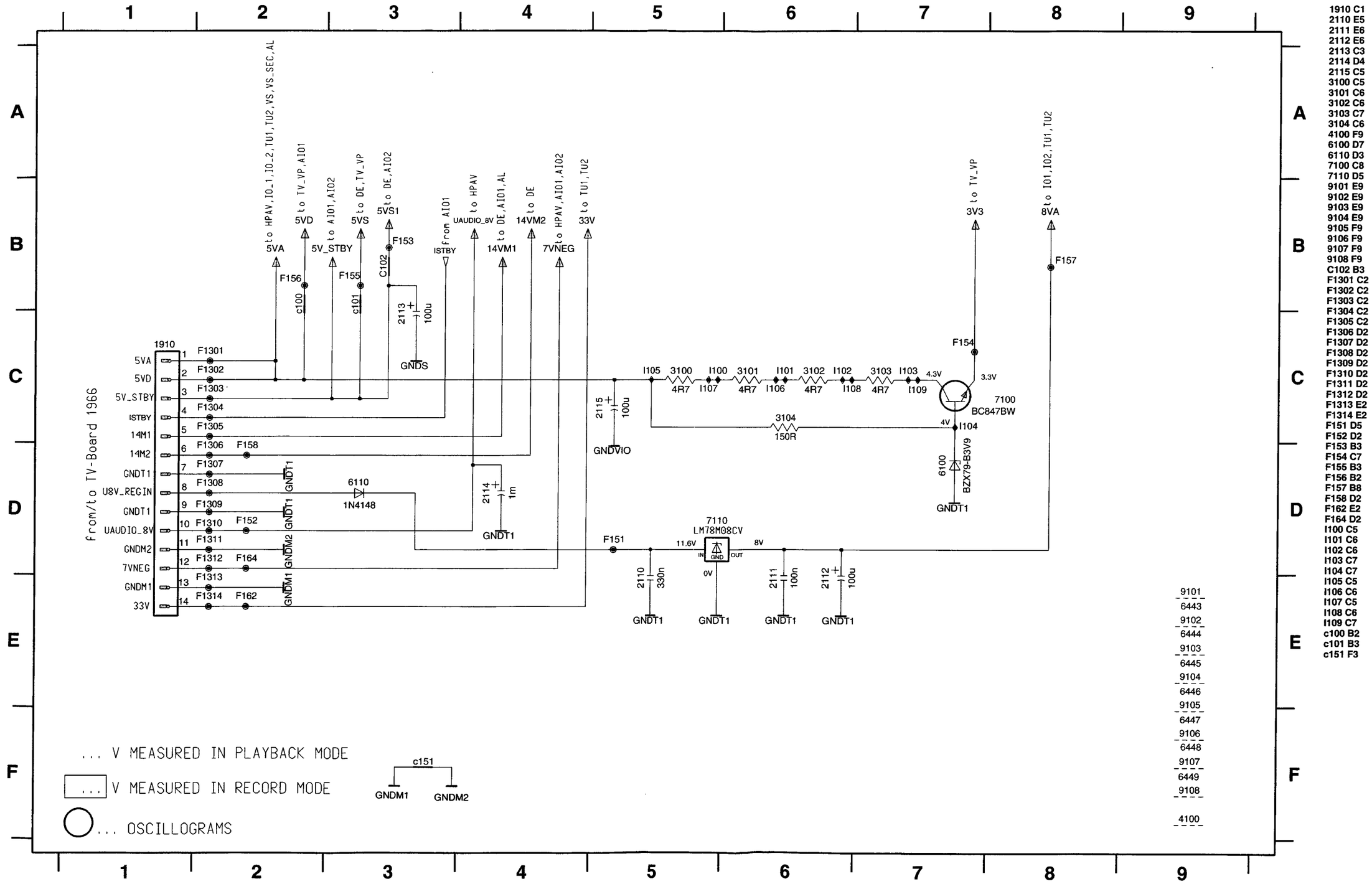
0040 A3	7901 B9
0041 A2	7902 C8
0042 C1	7920 A5
1880 F2	9906 C3
1881 F3	F900 D1
1882 F4	F901 C9
1883 F4	F902 C8
1884 F5	F903 D4
1885 F6	F905 C6
1886 D5	I878 A2
1887 D6	I879 A3
1888 F6	I880 B1
1901 B9	I881 B2
2900 E1	I885 B1
2901 E5	I886 B1
2902 E5	I900 C3
2903 E5	I901 C3
2904 E6	I902 C3
2905 D7	I903 C3
2906 F8	I904 C4
2907 E9	I905 C4
2908 D8	I906 C4
2909 D8	I907 C4
2910 D8	I908 C4
2911 B7	I909 C4
2912 C7	I910 C4
2913 C7	I911 C5
2920 B4	I912 C5
2921 B6	I913 C5
2922 B5	I914 C5
2923 B5	I915 C5
3880 B2	I916 C5
3884 A3	I917 C5
3885 B2	I918 C6
3900 D1	I919 C6
3901 D7	I920 C6
3902 F2	I921 C6
3903 F3	I923 E5
3904 F4	I924 E5
3905 F4	I925 E5
3906 F5	I926 E6
3907 F6	I928 E9
3908 E4	I929 E7
3909 E8	I930 F6
3913 F6	I931 F5
3914 A8	I932 F4
3915 B1	I933 F4
3916 A8	I934 F3
3917 A7	I935 F2
3918 A7	I936 E2
3919 B7	I937 F6
3920 A6	I938 C6
3921 A6	I939 D4
4901 F9	I940 D4
4902 A3	I941 B5
4903 B3	I942 B6
4904 B1	I943 A5
4905 D4	I944 C8
4907 C3	I945 B9
4908 C7	I946 B8
4909 C7	I947 A8
5900 C9	I948 A7
5901 F9	I949 A7
5902 B7	I950 C9
6801 A2	I951 C9
6802 B1	I952 D8
6803 A1	
6901 C9	
6902 B9	
7810 D2	
7820 B3	
7821 B3	
7822 C1	
7899-A C5	
7900 E8	

7.12 Deck Electronics (DE) - Small Signal Board SSB



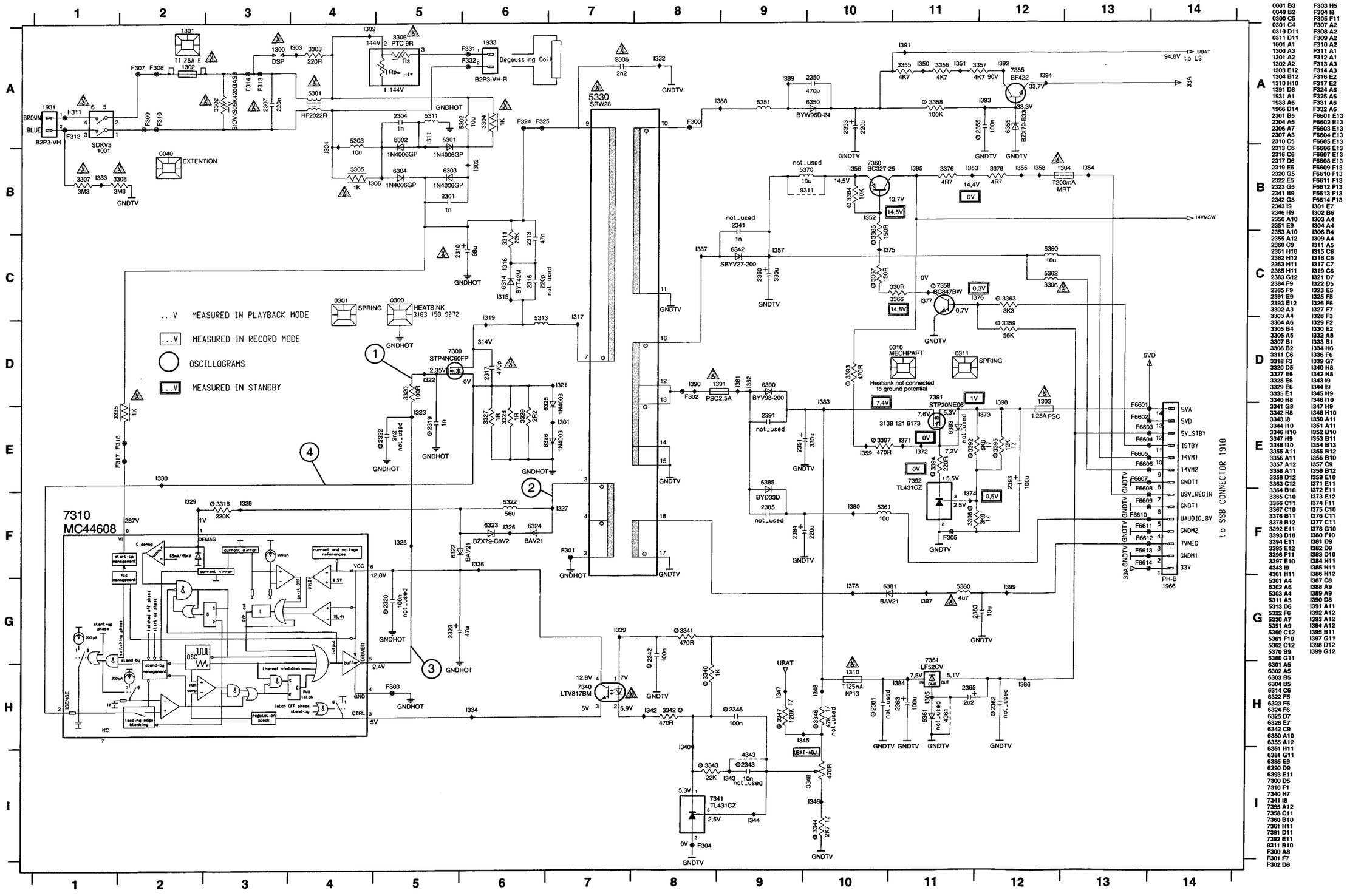
0007 E6	7466 E1
0008 E1	F4601 E9
0010 F2	F4602 E9
0011 F2	F4603 E9
0200 E3	F4604 E9
1946 F9	F4605 E9
1947 B9	F4606 E9
1948 A1	F4607 E9
1969 F1	F461 A5
2459 D2	F462 A5
2460 A3	F463 B5
2461 A7	F464 A6
2462 A6	F465 B6
2463 A6	F466 A7
2464 A5	F467 A7
2465 B2	F468 A7
2466 B2	F469 A7
2467 B2	F470 C1
2468 A4	F4701 B9
2469 B8	F4703 C9
2470 B1	F471 E6
2471 B1	F4801 A1
2472 B2	F4802 A1
2473 C8	F4803 A1
2474 C8	F4805 A1
2475 C2	I461 B1
2476 C1	I462 B2
2477 C2	I463 B3
2478 A7	I464 B4
2479 D8	I465 A4
2480 D8	I466 B5
2481 D6	I467 B8
2482 E7	I468 C8
2483 F7	I470 D8
2484 E3	I471 E8
2485 E8	I472 E5
2486 E8	I473 E5
2487 F9	I474 E4
2488 C1	I475 D4
2489 C8	I476 D1
2490 C8	I477 E3
2491 B8	I478 E1
3460 A4	I479 E2
3461 A2	I480 F6
3462 A2	I481 F7
3463 A2	I482 D2
3464 A7	I483 C2
3465 A6	I484 A2
3466 B1	I485 E1
3467 B8	I486 E1
3468 C8	I487 E1
3469 D9	I488 E1
3470 D8	I489 E1
3471 D8	I490 E1
3472 D1	I491 E1
3473 D1	I492 E1
3474 D8	I493 E1
3475 D2	c460 F1
3476 D4	c462 F1
3477 D4	
3478 D5	
3479 D5	
3480 F7	
3481 F7	
3482 E3	
3483 E6	
3484 E3	
3485 E9	
3486 F6	
3488 B8	
3489 E2	
3490 D2	
3491 A3	
5460 A6	
7463 B3	
7464 E2	
7465 F8	

7.13 Power Supply Part (PS) - Small Signal Board SSB



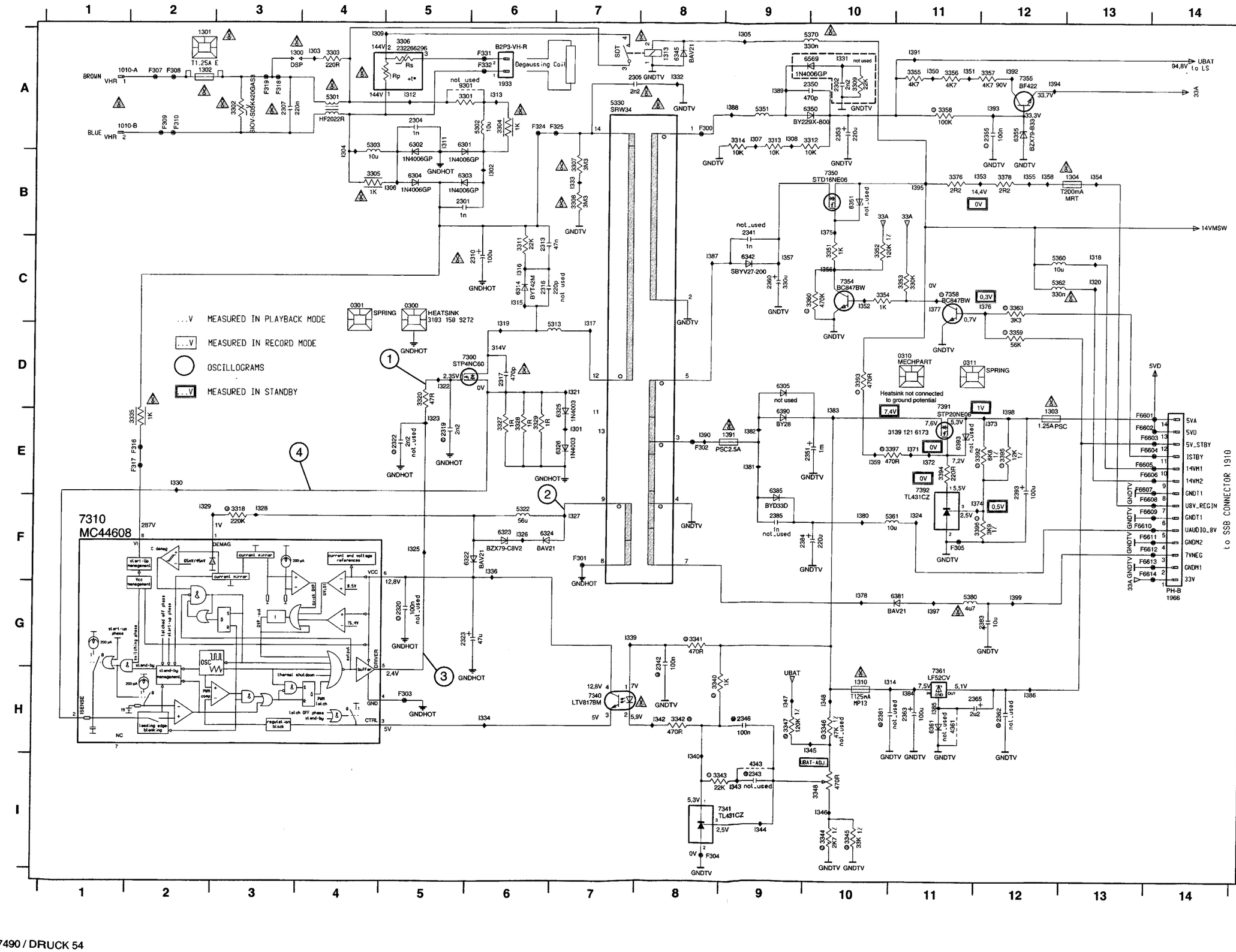
1910 C1
2110 E5
2111 E6
2112 E6
2113 C3
2114 D4
2115 C5
3100 C5
3101 C6
3102 C6
3103 C7
3104 C6
4100 F9
6100 D7
6110 D3
7100 C8
7110 D5
9101 E9
9102 E9
9103 E9
9104 E9
9105 F9
9106 F9
9107 F9
9108 F9
C102 B3
F1301 C2
F1302 C2
F1303 C2
F1304 C2
F1305 C2
F1306 D2
F1307 D2
F1308 D2
F1309 D2
F1310 D2
F1311 D2
F1312 D2
F1313 E2
F1314 E2
F151 D5
F152 D2
F153 B3
F154 C7
F155 B3
F156 B2
F157 B8
F158 D2
F162 E2
F164 D2
I100 C5
I101 C6
I102 C6
I103 C7
I104 C7
I105 C5
I106 C6
I107 C5
I108 C6
I109 C7
c100 B2
c101 B3
c151 F3

7.14 Power Supply 14" (PS) - Large Signal Board LSB1L14



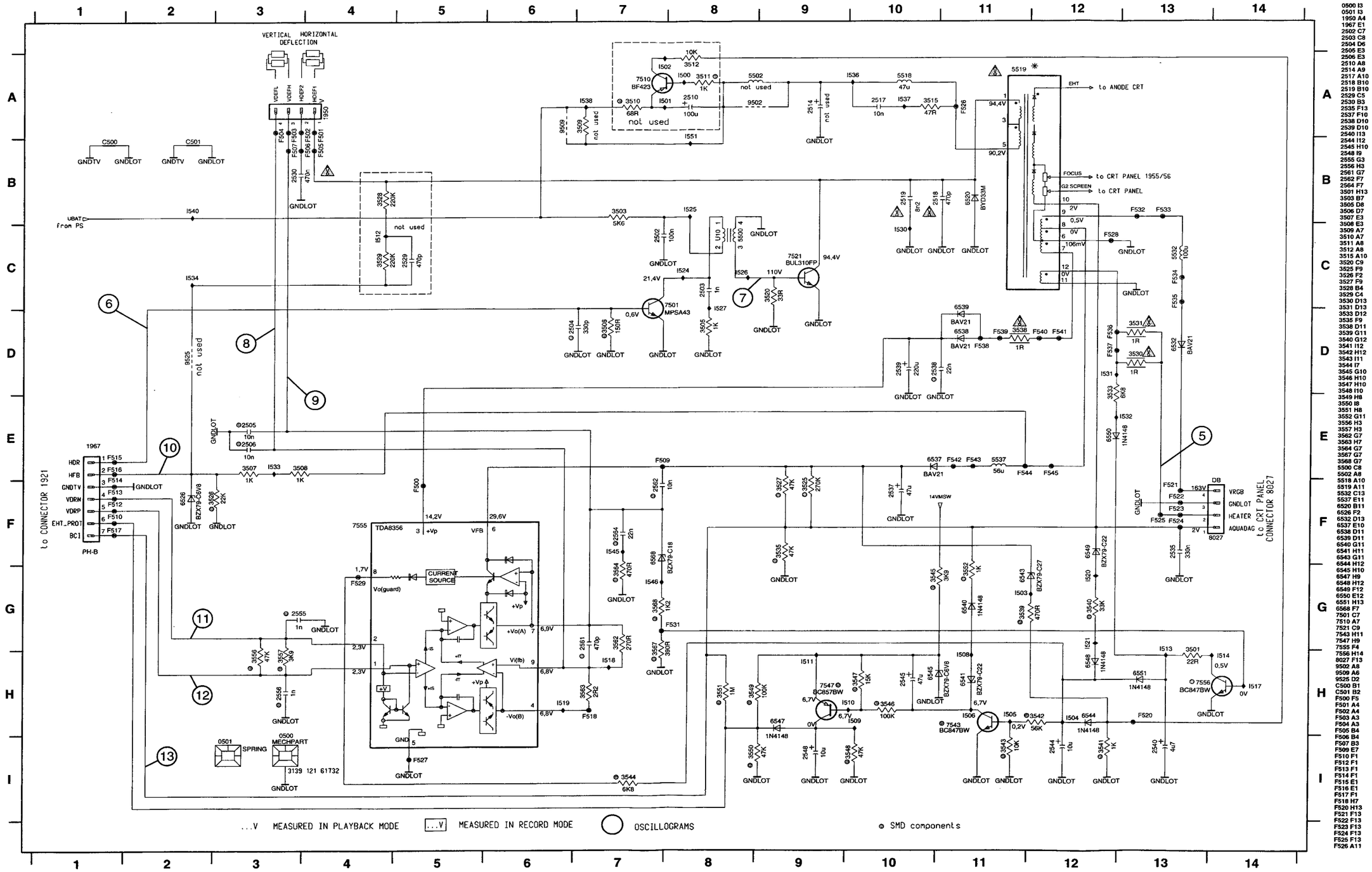
0001 B3	F303 H5
0040 B2	F304 I8
0300 C5	F305 F11
0301 C4	F307 A2
0310 D11	F308 A2
0311 D11	F309 A2
1001 A1	F310 A2
1300 A3	F311 A1
1301 A2	F312 A1
1302 A2	F313 A3
1303 E12	F314 A3
1304 B12	F316 E2
1310 H10	F317 E2
1391 D8	F324 A6
1931 A1	F325 A6
1933 A6	F331 A6
1966 D14	F332 A6
2301 B5	F6601 E13
2304 A5	F6602 E13
2306 A7	F6603 E13
2307 A3	F6604 E13
2310 C5	F6605 E13
2313 C6	F6606 E13
2316 C6	F6607 E13
2317 D6	F6608 E13
2319 E5	F6609 F13
2320 G5	F6610 F13
2322 E5	F6611 F13
2323 G5	F6612 F13
2341 B9	F6613 F13
2342 G8	F6614 F13
2343 I9	I301 E7
2346 H9	I302 B6
2350 A10	I303 A4
2351 E9	I304 A4
2353 A10	I306 B4
2355 A12	I309 A4
2360 C9	I311 A5
2361 H10	I315 C6
2362 H12	I316 C6
2363 H11	I317 C7
2365 H11	I319 C6
2383 G12	I321 D7
2384 F9	I322 D5
2385 F9	I323 E5
2391 E9	I325 F5
2393 E12	I326 F6
3302 A3	I327 F7
3303 A4	I328 F3
3304 A6	I329 F2
3305 B4	I330 E2
3306 A5	I332 A8
3307 B1	I333 B1
3308 B2	I334 H6
3311 C6	I336 F6
3318 F3	I339 G7
3320 D5	I340 H8
3327 E6	I342 H8
3328 E6	I343 I9
3329 E6	I344 I9
3335 E1	I345 H9
3340 H8	I346 I10
3341 G8	I347 H9
3342 H8	I348 H10
3343 I8	I350 A11
3344 I10	I351 A11
3346 H10	I352 B10
3347 H9	I353 B11
3348 I10	I354 B13
3355 A11	I355 B12
3356 A11	I356 B10
3357 A12	I357 C9
3358 A11	I358 B12
3359 D12	I359 E10
3363 C12	I371 E11
3364 B10	I372 E11
3365 C10	I373 E12
3366 C11	I374 F11
3367 C10	I375 C10
3376 B11	I376 C11
3378 B12	I377 C11
3392 E11	I378 G10
3393 D10	I380 F10
3394 E11	I381 D9
3395 E12	I382 D9
3396 F11	I383 D10
3397 E10	I384 H11
4343 I9	I385 H11
4361 H11	I386 H12
5301 A4	I387 C8
5302 A6	I388 A9
5303 A4	I389 A9
5311 A5	I390 D8
5313 D6	I391 A11
5322 F6	I392 A12
5330 A7	I393 A12
5351 A9	I394 A12
5360 C12	I395 B11
5361 F10	I397 G11
5362 C12	I398 D12
5370 B9	I399 G12
5380 G11	
6301 A5	
6302 A5	
6303 B5	
6304 B5	
6314 C6	
6322 F6	
6323 F6	
6324 F6	
6325 D7	
6326 E7	
6342 C9	
6350 A10	
6355 A12	
6361 H11	
6381 G11	
6385 E9	
6390 D9	
6393 E11	
7300 D5	
7310 F1	
7340 H7	
7341 I8	
7355 A12	
7358 C11	
7360 B10	
7361 H11	
7391 D11	
7392 E11	
9311 B10	
F300 A8	
F301 F7	
F302 D8	

7.15 Power Supply 20"/21" (PS) - Large Signal Board LSB2L21

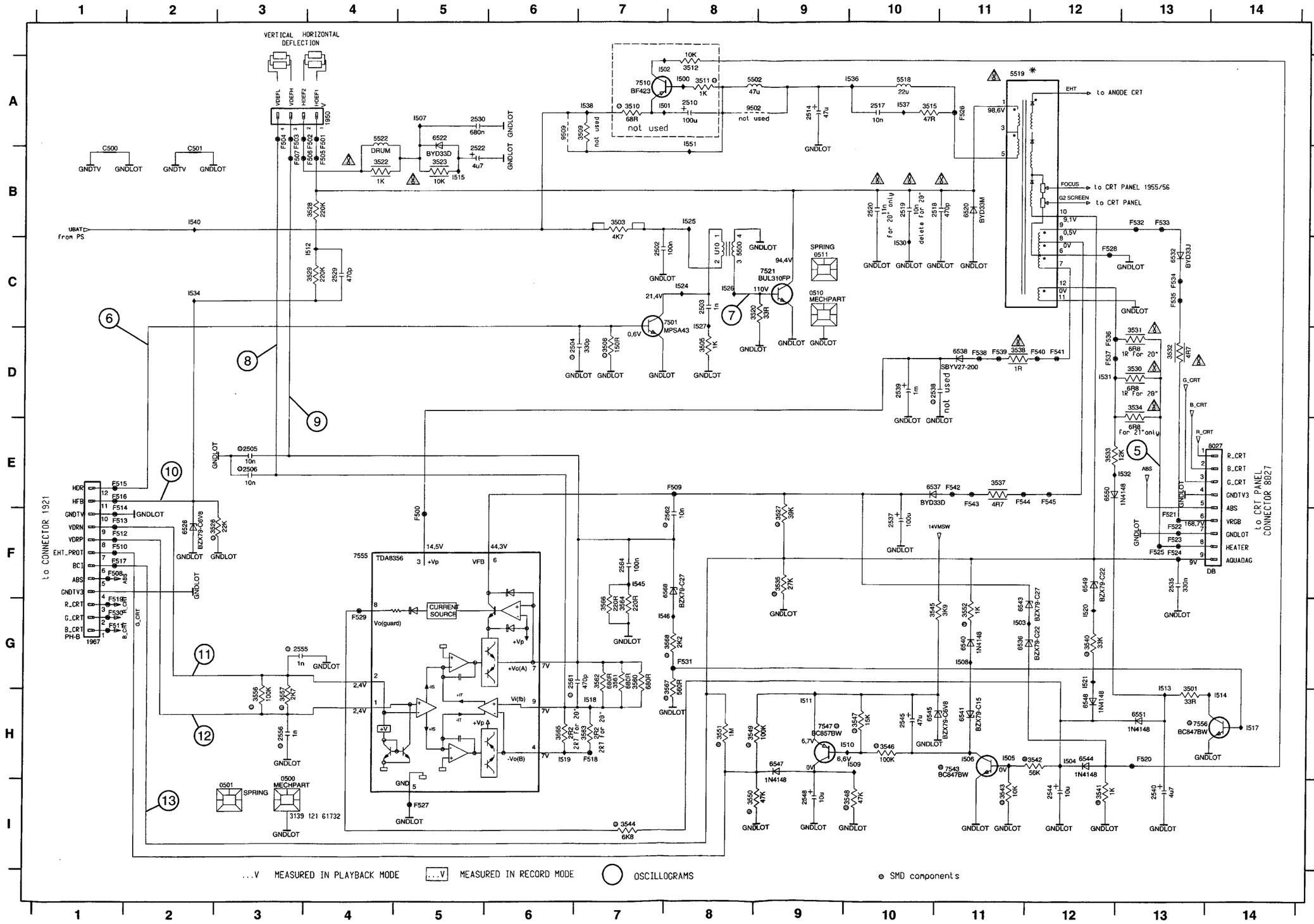


VIDE-V27490 / DRUCK 54

7.16 Deflection 14" (LS) - Large Signal Board LSB1L14

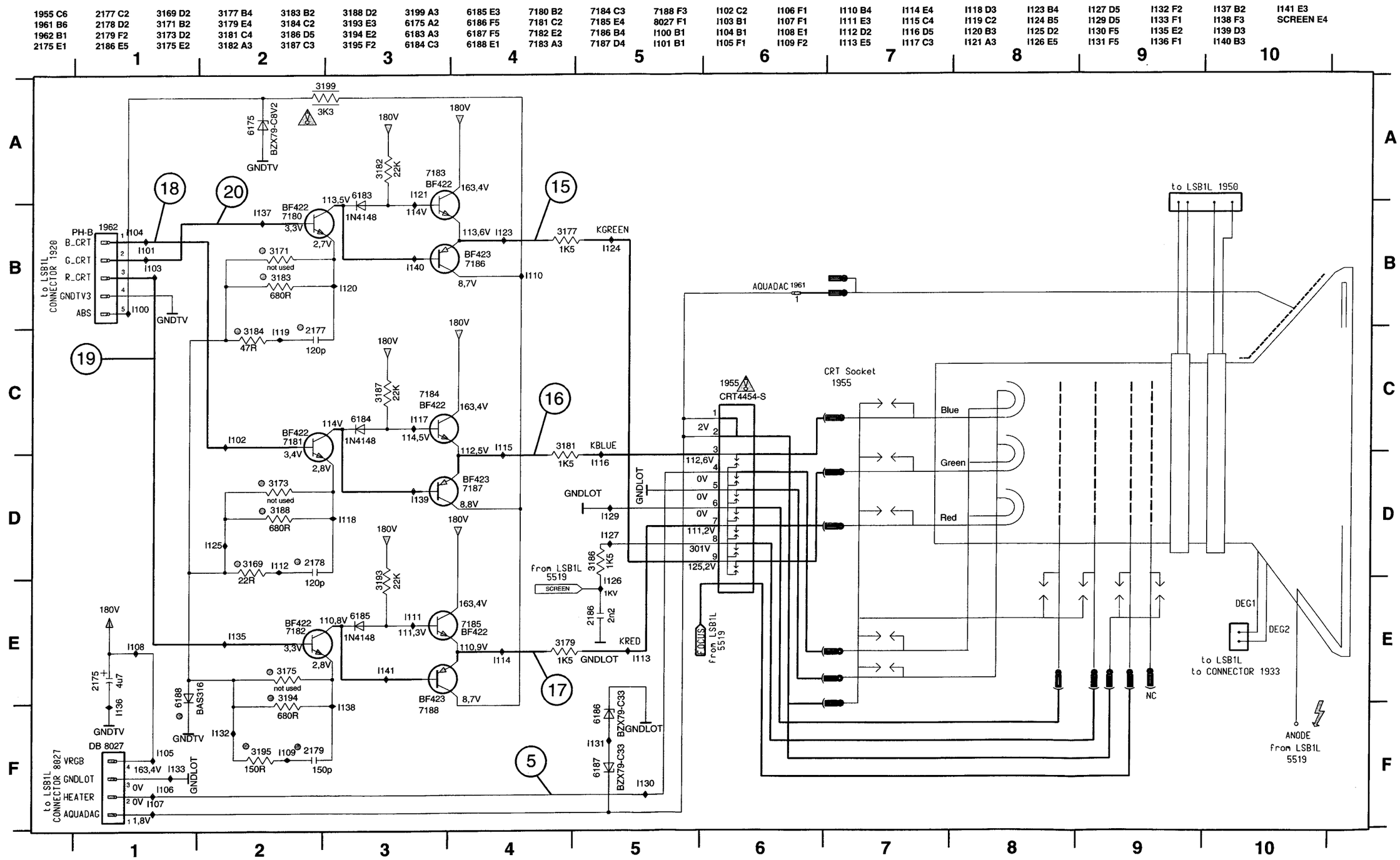

VERTICAL DEFLECTION
HORIZONTAL DEFLECTION
to CONNECTOR 1921
to CRT PANEL CONNECTOR 8027
to ANODE CRT
to CRT PANEL 1955/56
UBAT from PS
not used
not used
not used

7.17 Deflection 20"/21" (LS) - Large Signal Board LSB2L21



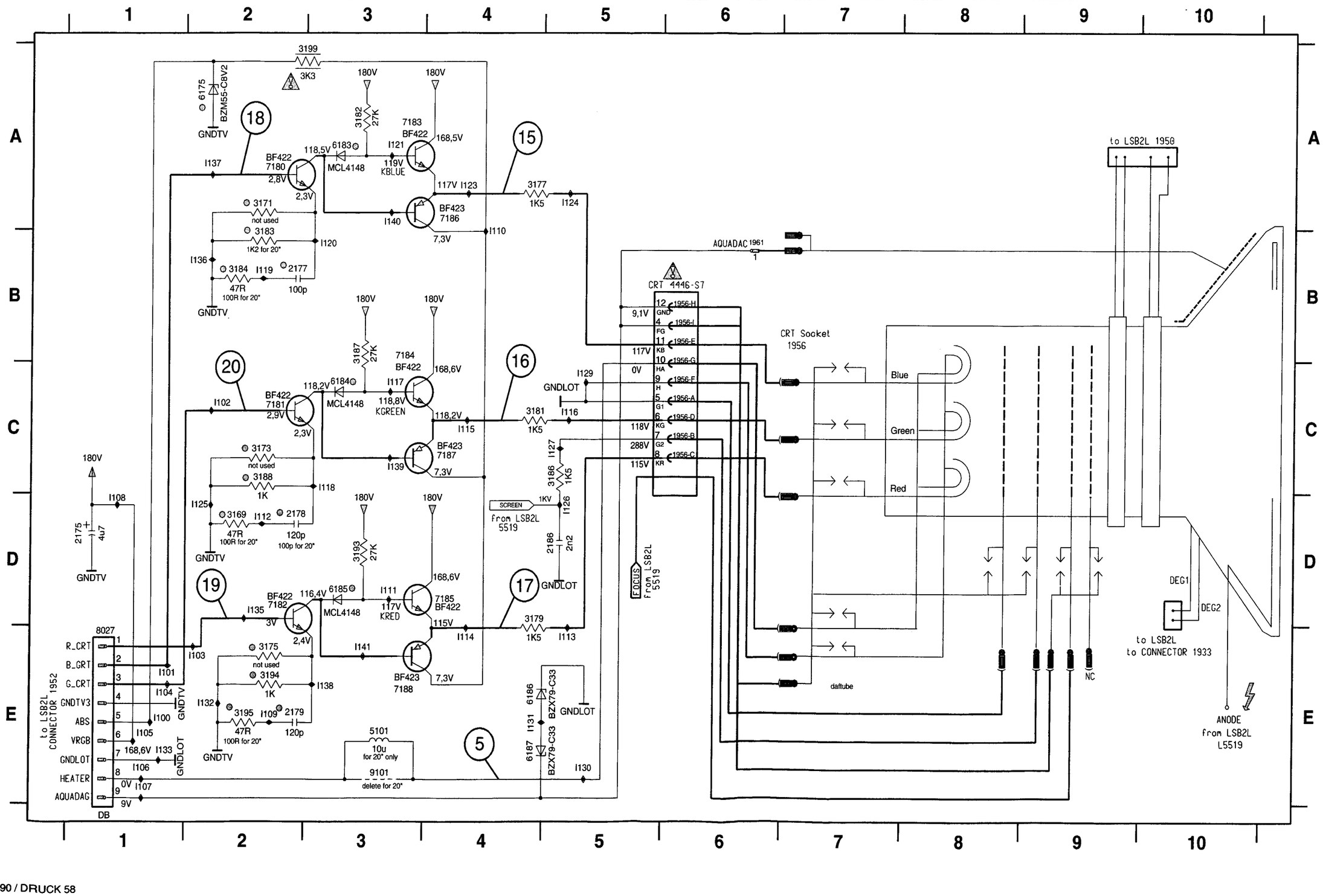
0500 I3	F518 H7
0501 I3	F519 G1
0510 C9	F520 H13
0511 C9	F521 F13
1950 A4	F522 F13
1967 G1	F523 F13
2502 C7	F524 F13
2503 C8	F525 F13
2504 D6	F526 A11
2505 E3	F527 I5
2506 E3	F528 C12
2510 A8	F529 G4
2514 A9	F530 G1
2517 A10	F531 G8
2518 B10	F532 B13
2519 B10	F533 B13
2520 B10	F534 C13
2522 B5	F535 C13
2529 C4	F536 D12
2530 A5	F537 D12
2535 F13	F538 D11
2537 F10	F539 D11
2538 D10	F540 D12
2539 D10	F541 D12
2540 I13	F542 E11
2544 I12	F543 E11
2545 H10	F544 E11
2548 I9	F545 E12
2555 G3	I500 A8
2556 H3	I501 A7
2561 G7	I502 A7
2562 F7	I503 G11
2564 F7	I504 H12
3501 H13	I505 H11
3503 B7	I506 H11
3505 D8	I507 A5
3506 D7	I508 G11
3509 A7	I509 H10
3510 A7	I510 H10
3511 A8	I511 H9
3512 A8	I512 C4
3515 A10	I513 G13
3520 C8	I514 H14
3522 B4	I515 B5
3523 B5	I517 H14
3526 F2	I518 H7
3527 F9	I519 H6
3528 B4	I520 G12
3529 C4	I521 G12
3530 D13	I524 C8
3531 D13	I525 B8
3532 D13	I526 C8
3533 D12	I527 C8
3535 F9	I530 C10
3537 E11	I531 D12
3538 D11	I532 E13
3540 G12	I534 C2
3541 I12	I536 A10
3542 H12	I537 A10
3543 I11	I538 A7
3544 I7	I540 B2
3545 G10	I545 F7
3546 H10	I546 G7
3547 H10	I551 A8
3548 I10	
3549 H8	
3550 I8	
3551 H8	
3552 G11	
3556 H3	
3557 H3	
3561 G7	
3562 G7	
3563 H7	
3564 G7	
3585 H6	
3566 G7	
3567 G7	
3568 G7	
5500 C8	
5502 A8	
5518 A10	
5519 A11	
5522 A4	
6520 B11	
6522 A5	
6526 F2	
6532 C13	
6536 G11	
6537 E10	
6538 D11	
6540 G11	
6541 H11	
6543 G11	
6544 H12	
6545 H10	
6547 H9	
6548 H12	
6549 F12	
6550 E12	
6551 H13	
6568 F7	
7501 C7	
7510 A7	
7521 C9	
7543 H11	
7547 H9	
7555 F4	
7556 H14	
8027 E14	
9502 A8	
9509 A6	
C500 B1	
C501 B2	
F500 F5	
F501 A4	
F502 A4	
F503 A3	
F504 A3	
F505 B4	
F506 B4	
F507 B3	
F508 F1	
F509 E7	
F510 F1	
F511 G1	
F512 F1	
F513 F1	
F514 F1	
F515 E1	
F516 E1	
F517 F1	

7.18 CRT Panel 14" (PT) - LSB1L14

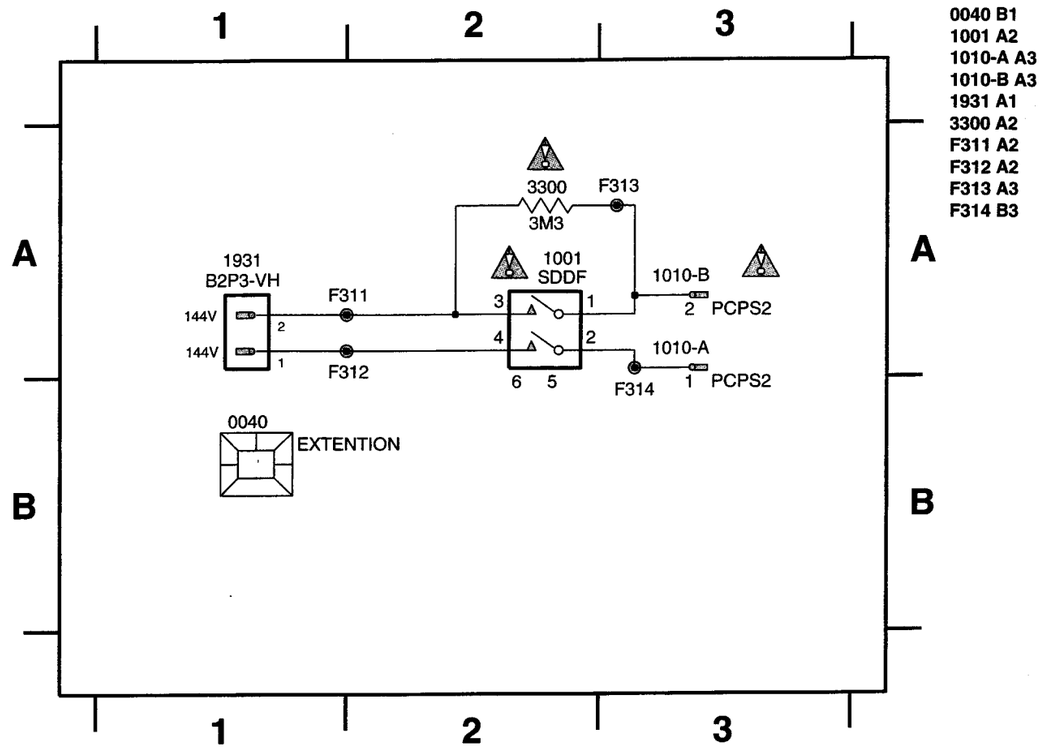


7.19 CRT Panel 20"/21" (PT) - LSB2L21

1956-A C6	1956-F C6	2175 D1	3169 D2	3179 D4	3186 C5	3195 E2	6184 C3	7181 C2	7186 A4	I100 E1	I105 E1	I110 B4	I115 C4	I120 B3	I126 D5	I132 E2	I138 E3
1956-B C6	1956-G C6	2177 B2	3171 A2	3181 C4	3187 B3	3199 A2	6185 D3	7182 D2	7187 C4	I101 E1	I106 E1	I111 D3	I116 E5	I121 A3	I127 C5	I133 E1	I139 C3
1956-C C6	1956-H B6	2178 D2	3173 C2	3182 A3	3188 C2	5101 E3	6186 E4	7183 A3	7188 E3	I102 C2	I107 E1	I112 D2	I117 C3	I123 A4	I129 C5	I135 D2	I140 A3
1956-D C6	1956-I B6	2179 E2	3175 E2	3183 B2	3193 D3	6175 A2	6187 E4	7184 B3	8027 E1	I103 E1	I108 D1	I113 E5	I118 C3	I124 A5	I130 E5	I136 B2	I141 E3
1956-E B6	1961 B6	2186 D5	3177 A4	3184 B2	3194 E2	6183 A3	7180 A2	7185 D4	9101 E3	I104 E1	I109 E2	I114 E4	I119 B2	I125 D2	I131 E4	I137 A2	SCREEN D4



7.20 Mains Switch Board 20"/21" (MS) - LSB2L21

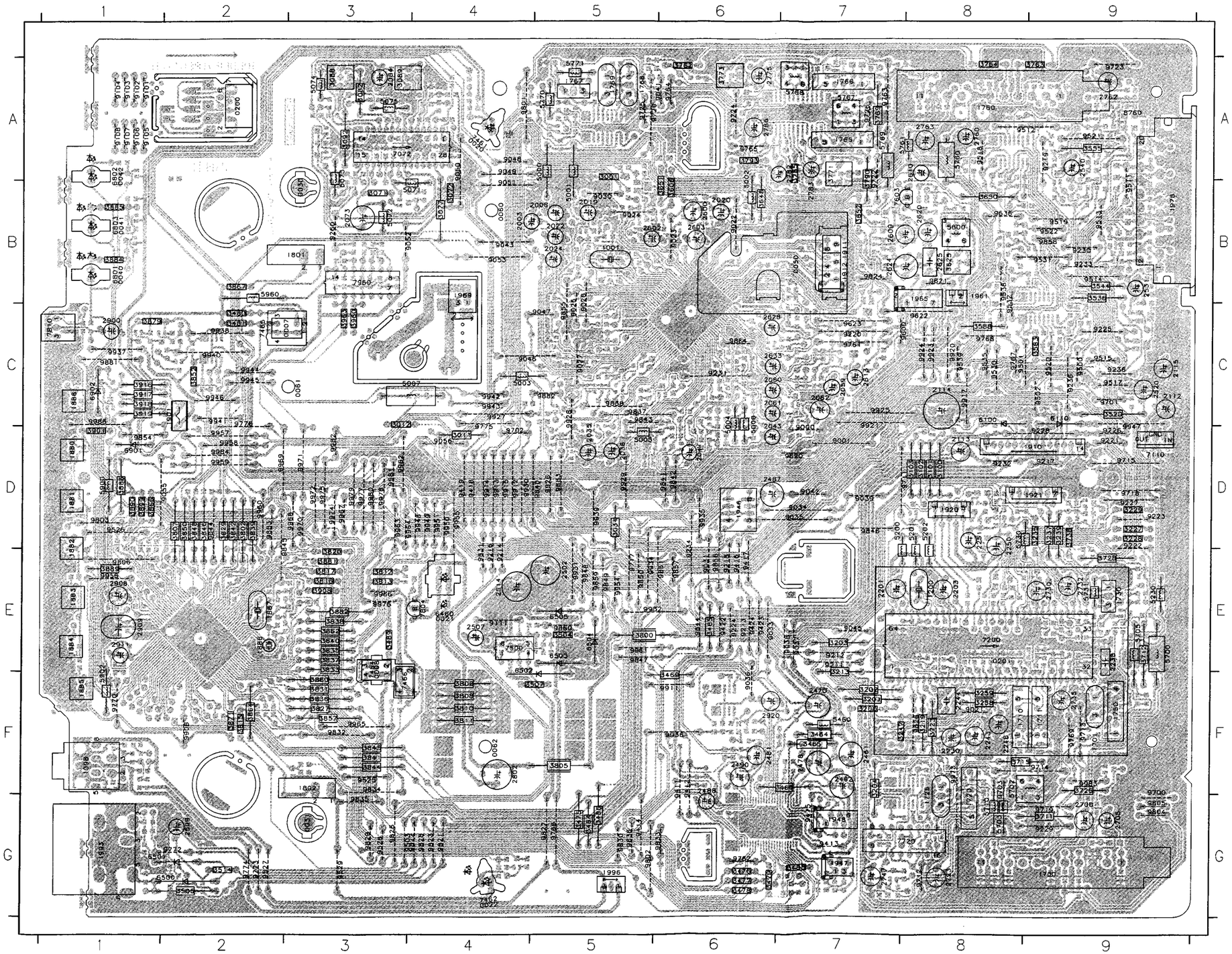


7.21 Diversity Matrix Tuner 1 / 2

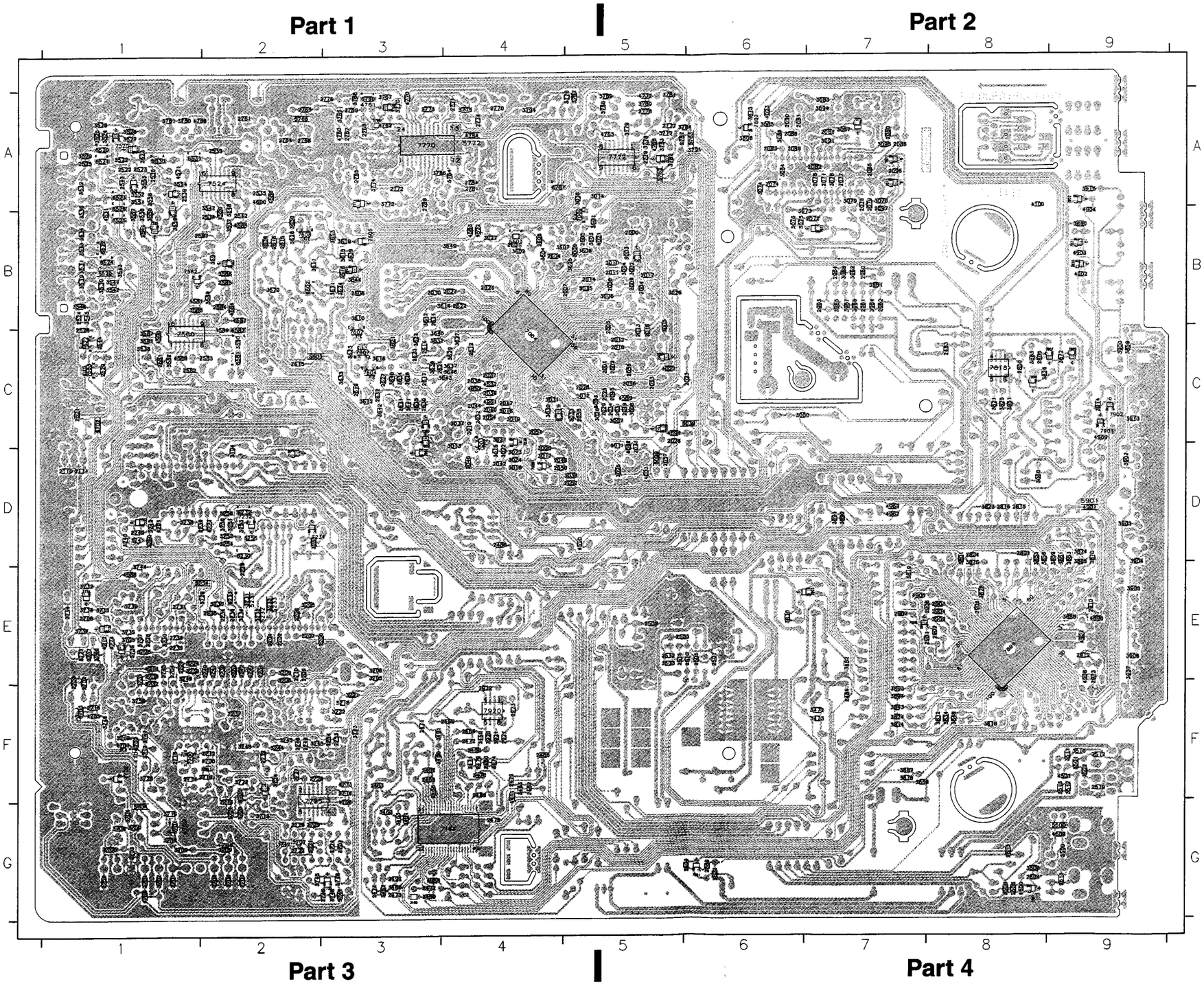
Pos.	PAL B/G FM-MONO	PAL I FM-MONO	PAL,SEC B/G,D/K FM-MONO	PAL B/G/I,SEC L,L' FM/AM-MONO	Function TUNER 1
1700	ENV57D57G3	ENV57D57G3	ENV57D57G3	ENV57D57G3	Tuner PANASONIC 1Tuner Set
1700	ENV57D59H6	ENV57D59H6	ENV57D59H6	ENV57D59H6	Tuner PANASONIC 2Tuner Set
1700	TEDE9 213A	TEDE9 213A	TEDE9 213A	-	Tuner ALPS 1Tuner Set
1700	TEDE9 703A	TEDE9 703A	TEDE9 703A	-	Tuner ALPS 2Tuner Set
1701	EFC 5.5	-	EFC 6.5	EFC 5.5	FM IF Sound BP
1710	G1961M	G1965M	G1965M	G1965M	Interc. OFW
1730	TP5,5	TP6,0	TW02B(5,5/6,5MHz)	TW03B(5,5/6,0MHz)	Video Trap
3718	-	-	470E	-	
3733	680E	560E	390E	330E	Trap Input
3739	680E	820E	390E	330E	Trap Input
5731	15uH	15uH	8,2uH	8,2uH	Trap-Coil
7200	TDA9350/60/80	TDA9350/60/80	TDA9351/61/81	TDA9351/61/81	UOC

Pos.	PAL B/G FM-MONO	PAL I FM-MONO	PAL,SEC B/G,D/K FM-MONO	PAL B/G/I,SEC L,L' FM/AM-MONO	Function TUNER 2
1760	ENV57D58G3E	ENV57D58G3E	ENV57D58G3E	ENV57D58G3E	Tuner PANASONIC
1760	TEDE9 218A	TEDE9 218A	TEDE9 218A	-	Tuner ALPS
1765	G1961M	G1965M	K3953M	K3953M	Video/Interc. OFW
1767	TPS5,5	TPS6,0	TPS5,5	TPS5,5	Video Trap
1768	EFC5,5	EFC6,0	EFC5,5	EFC5,5	Sound-Filter
1769	-	-	EFC6,5	EFC6,0	Sound-Filter
3780	470E	470E	470E	390E	Trap Input
3781	5k6	5k6	5k6	5k6	Trap Output
7770	TDA9817	TDA9817	TDA9817	TDA9818	Demodulator

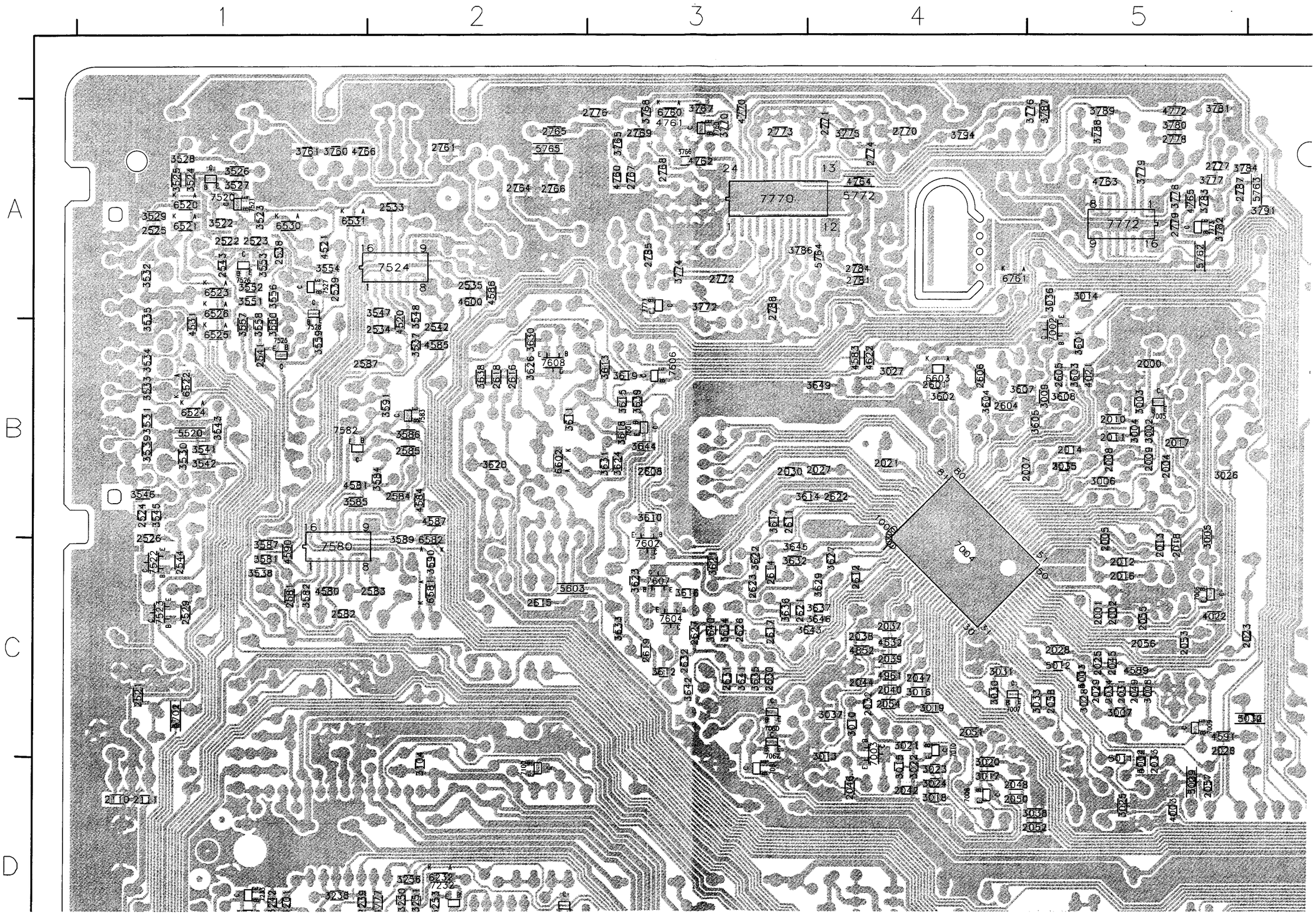
7.22 Small Signal Board (SSB) - Components Side



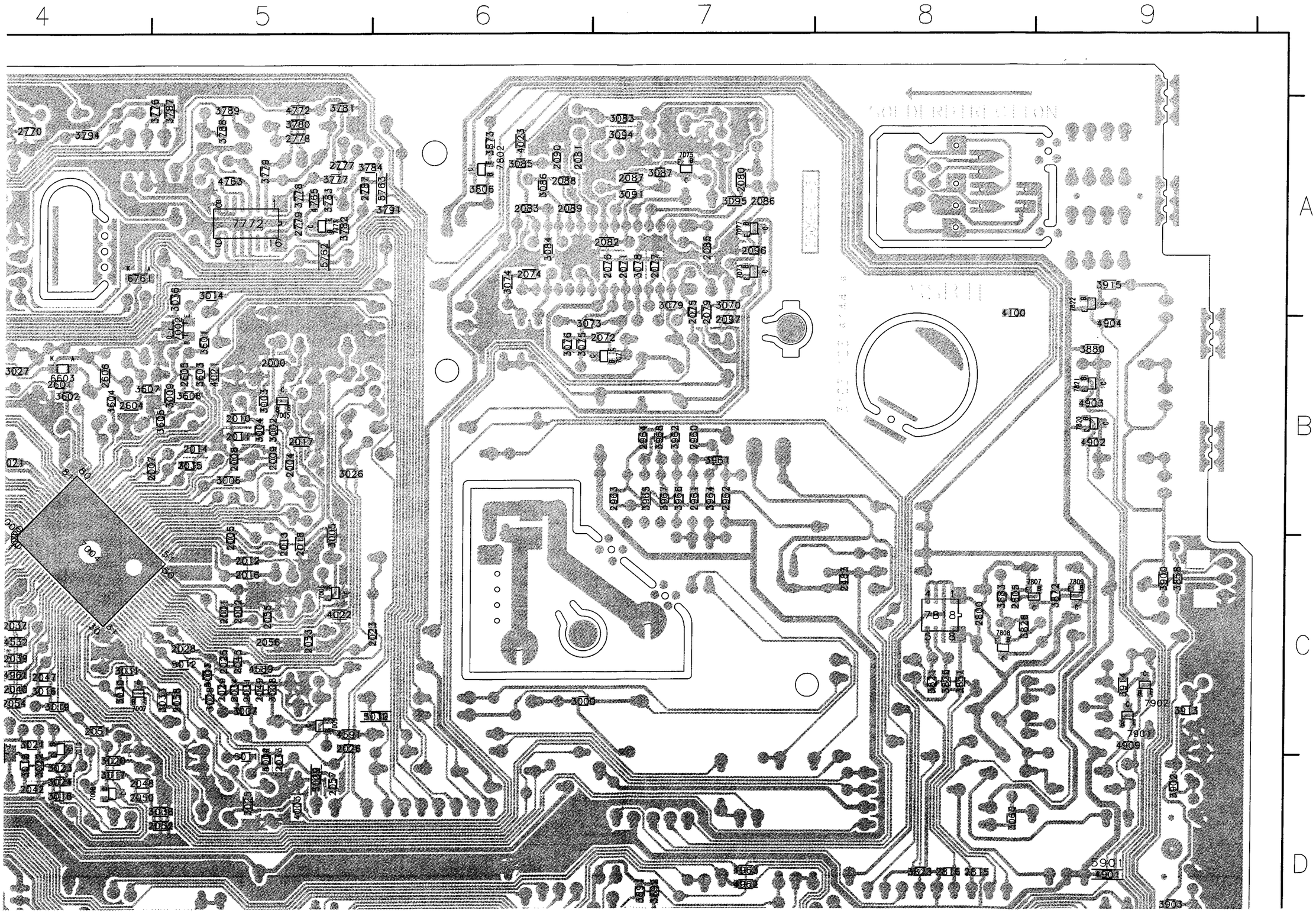
7.23 Small Signal Board (SSB) - Solder Side Overview



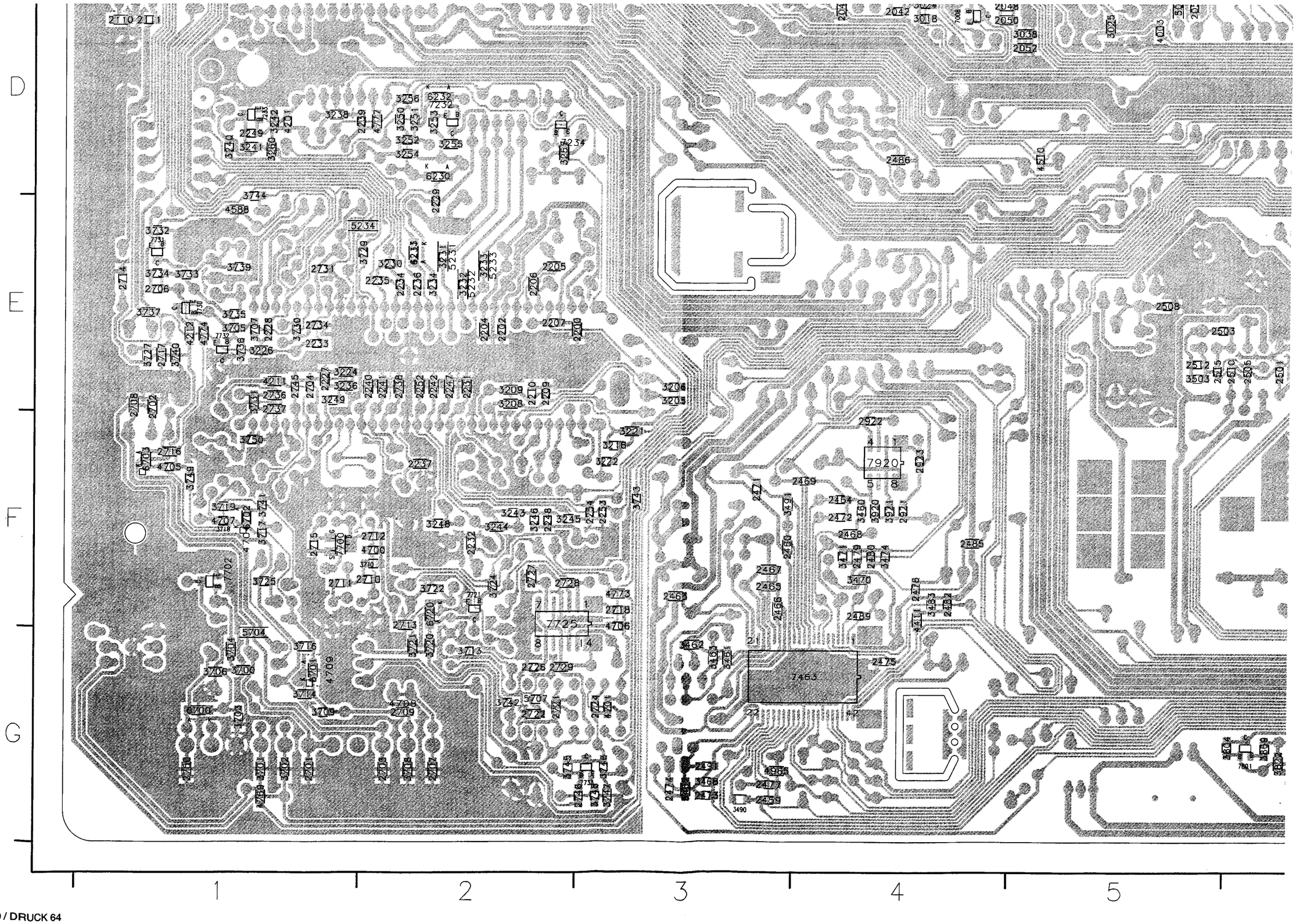
7.23.1 Small Signal Board (SSB) - Solder Side Part 1



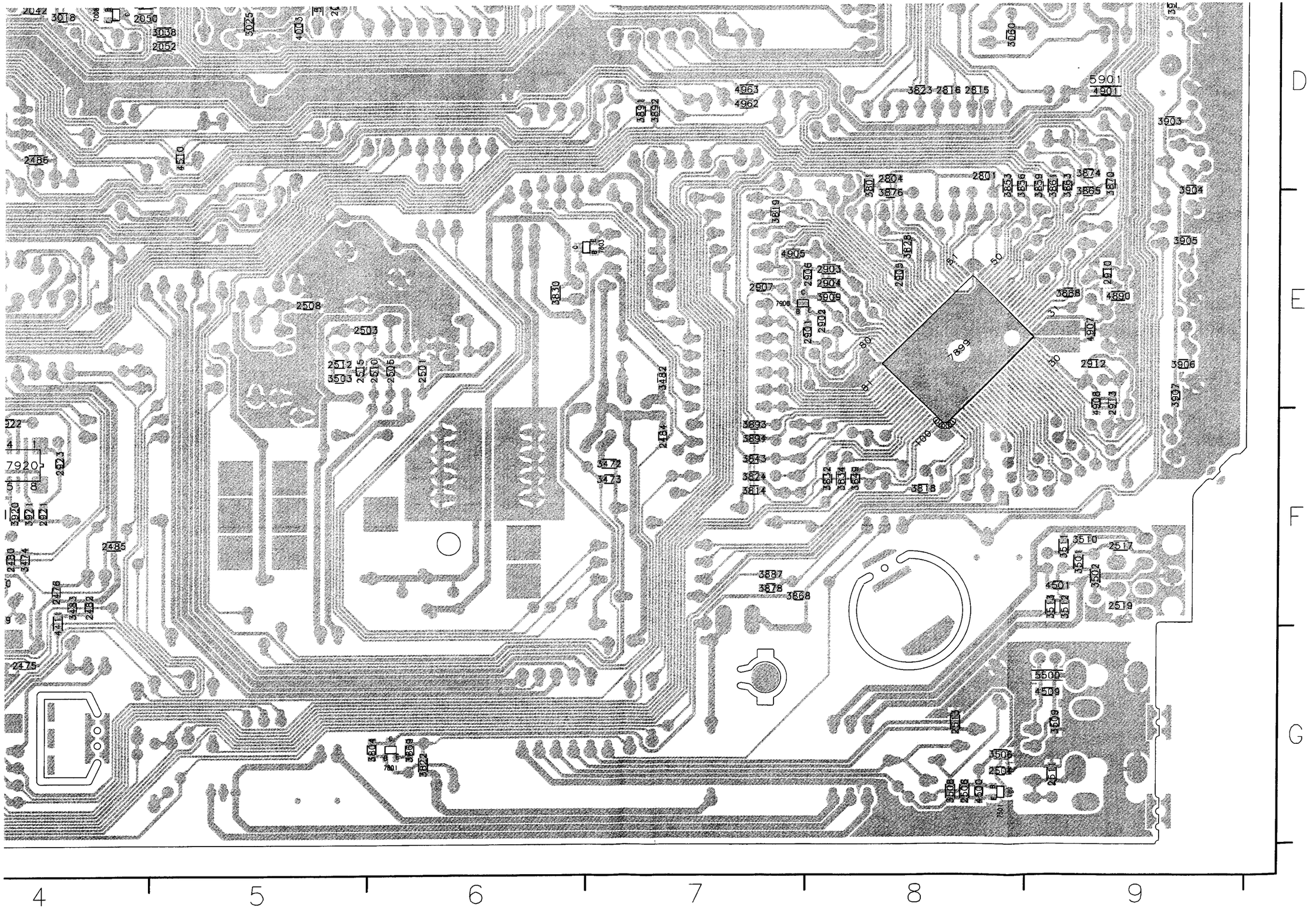
7.23.2 Small Signal Board (SSB) - Solder Side Part 2



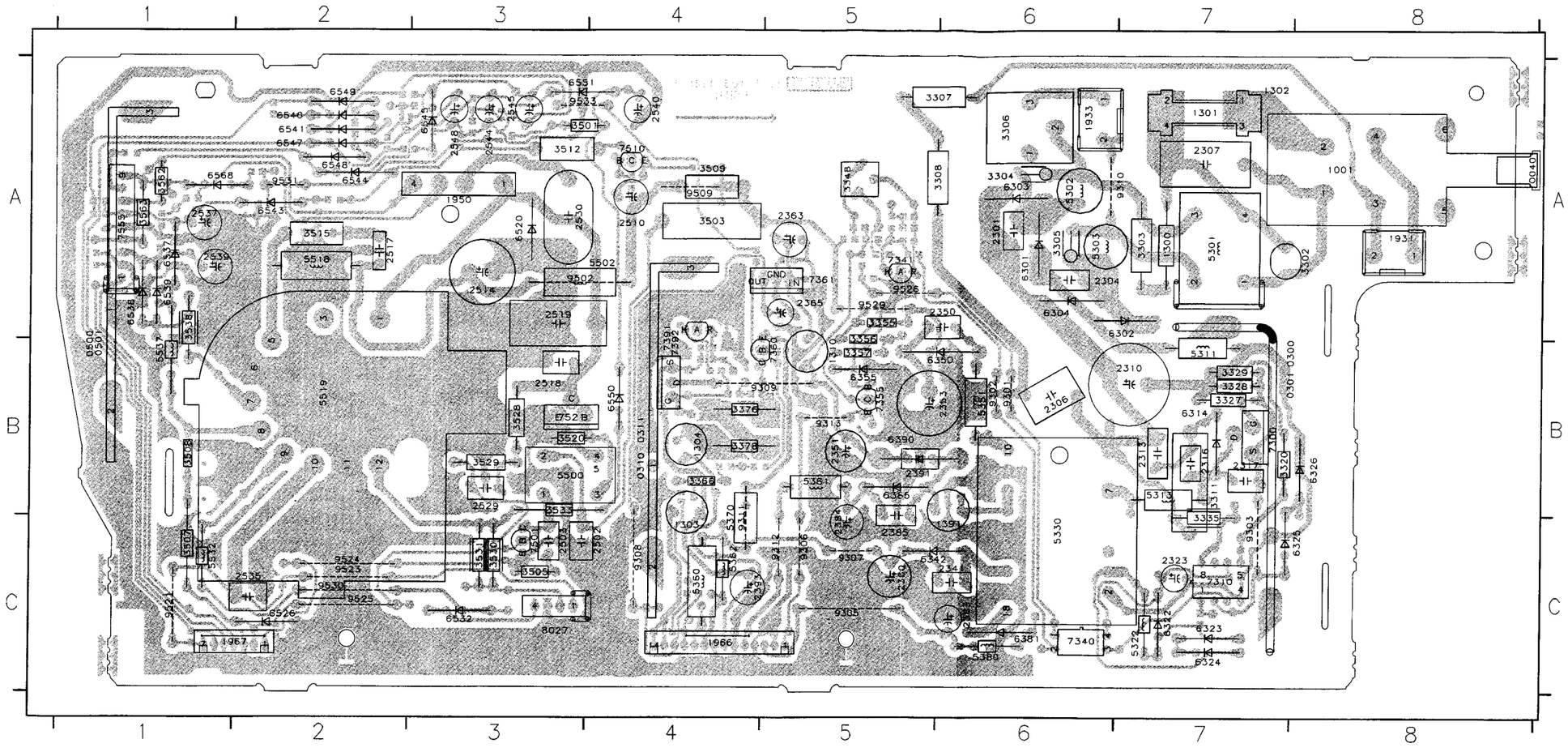
7.23.3 Small Signal Board (SSB) - Solder Side Part 3



7.23.4 Small Signal Board (SSB) - Solder Side Part 4

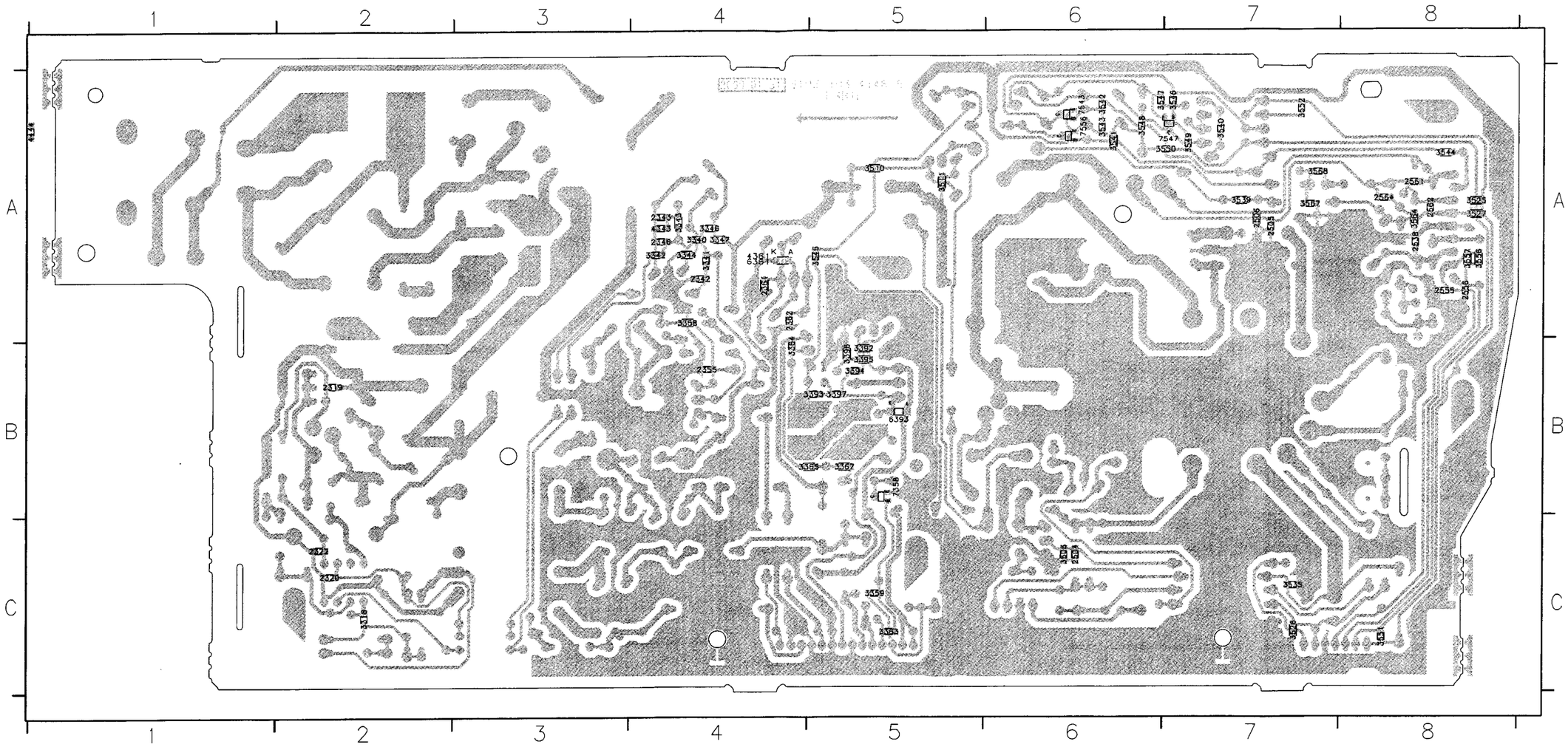


7.24 Large Signal Board (LSB1L) 14" - Components Side

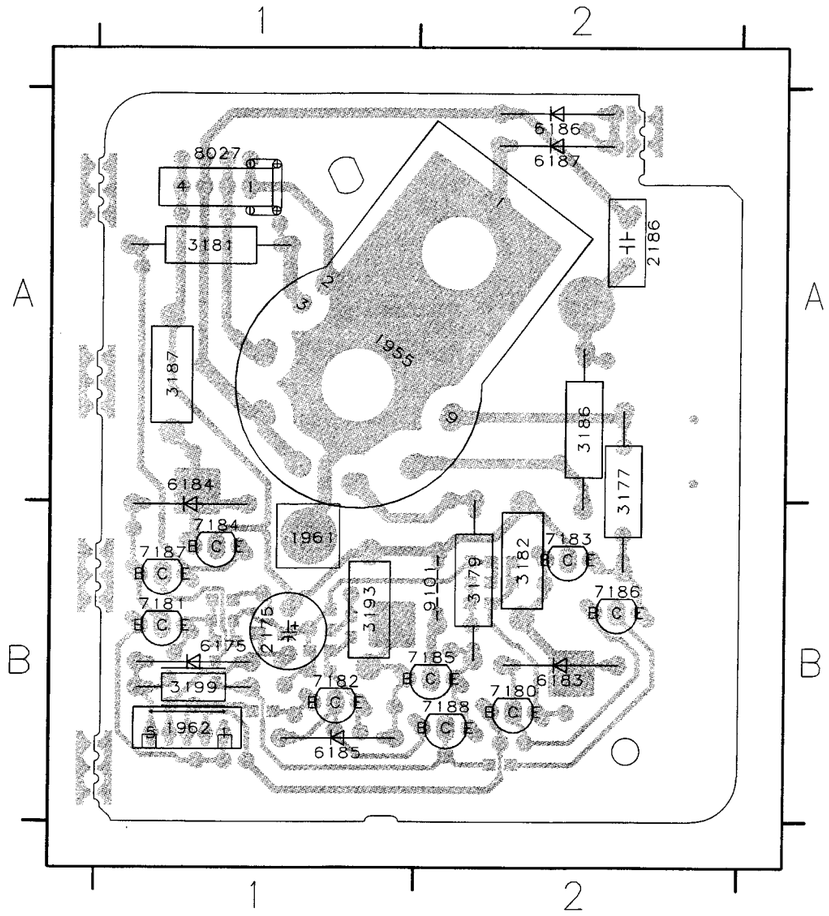


0040	A8	3503	A4	7510	A4		
0300	B7	3505	C3	7521	B3		
0301	B7	3507	C1	7555	A1		
0310	B4	3508	B1	8027	C3		
0311	B4	3509	A4	9301	B6		
0500	B1	3512	A3	9302	B6		
0501	B1	3515	A2	9303	C7		
1001	A8	3520	B3	9305	C5		
1300	A7	3528	B3	9306	C5		
1301	A7	3529	B3	9307	C5		
1302	A7	3530	C3	9308	C4		
1303	C4	3531	C3	9309	B5		
1304	B4	3533	B3	9310	A7		
1310	B5	3538	A1	9311	C4		
1391	C6	3562	A1	9312	C5		
1931	A8	3563	A1	9313	B5		
1933	A6	5301	A7	9502	A3		
1950	A3	5302	A6	9509	A4		
1966	C4	5303	A6	9521	C1		
1967	C2	5311	B7	9523	C2		
2301	A6	5313	B7	9524	C2		
2304	A6	5322	C7	9525	C5		
2306	B5	5330	C6	9526	A5		
2307	A7	5351	B6	9529	A5		
2310	B7	5360	C4	9530	C2		
2313	B7	5361	B5	9531	A2		
2316	B7	5362	C4	9533	A3		
2317	B7	5370	C4				
2323	B7	5380	C6				
2341	C6	5500	B3				
2350	A6	5502	A4				
2351	B5	5518	A2				
2351	B6	5519	B2				
2360	B6	5537	C1				
2363	A5	5537	B1				
2365	A5	6301	A6				
2383	C6	6302	A7				
2384	C5	6303	A6				
2385	C5	6304	A6				
2391	B5	6314	B7				
2393	C4	6322	C7				
2502	C4	6323	C7				
2503	C4	6324	C7				
2510	A4	6325	C8				
2514	A3	6326	B8				
2517	A2	6342	C5				
2518	B3	6350	B6				
2525	B3	6355	B6				
2530	A3	6385	B5				
2535	C2	6390	B5				
2539	A1	6520	A5				
2540	A4	6526	C5				
2544	A3	6532	C3				
2545	A3	6537	A1				
2548	A3	6538	A1				
3302	A8	6539	A1				
3303	A7	6540	A2				
3304	A6	6541	A2				
3305	A6	6543	A2				
3306	A6	6544	A2				
3307	A5	6545	A3				
3308	A5	6547	A2				
3311	B7	6548	A2				
3320	B7	6549	A2				
3327	B7	6550	B4				
3328	B7	6551	A3				
3329	B7	6568	A1				
3335	C7	7300	B7				
3348	A5	7310	C7				
3355	A5	7340	C6				
3356	A5	7341	A5				
3357	B5	7355	B5				
3366	B4	7360	B5				
3376	B4	7361	A5				
3378	B4	7391	A4				
3501	A3	7392	B4				
		7501	C3				

7.25 Large Signal Board (LSBL1) 14" Solder Side

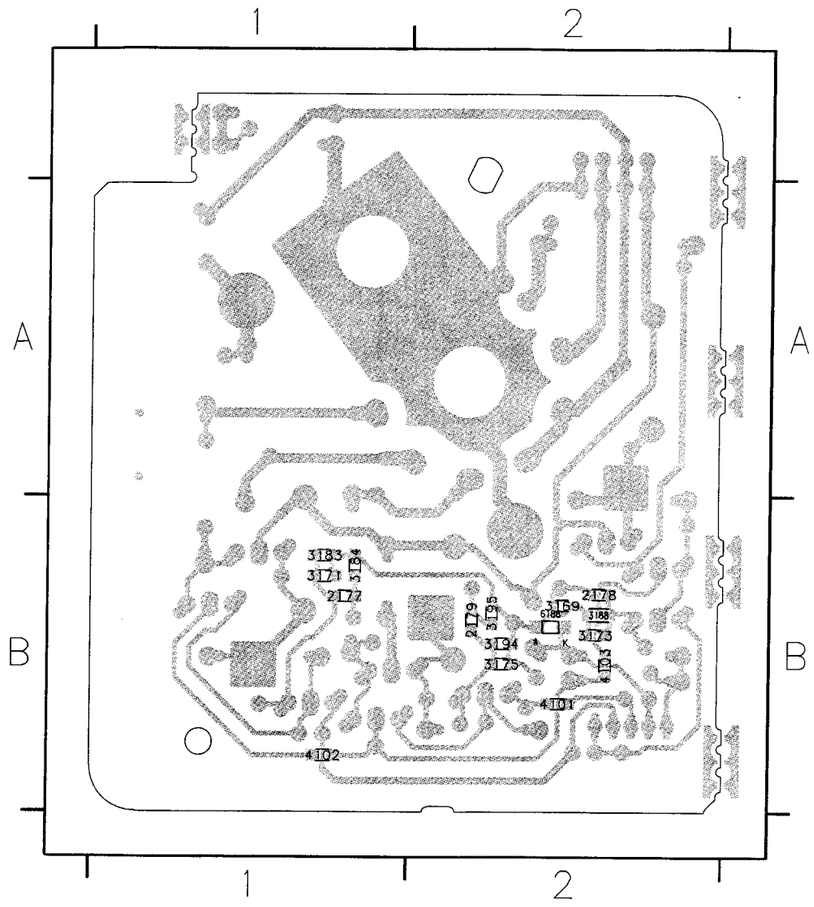


7.26 CRT Panel 14" (PT) - LSB1L14 - Components Side



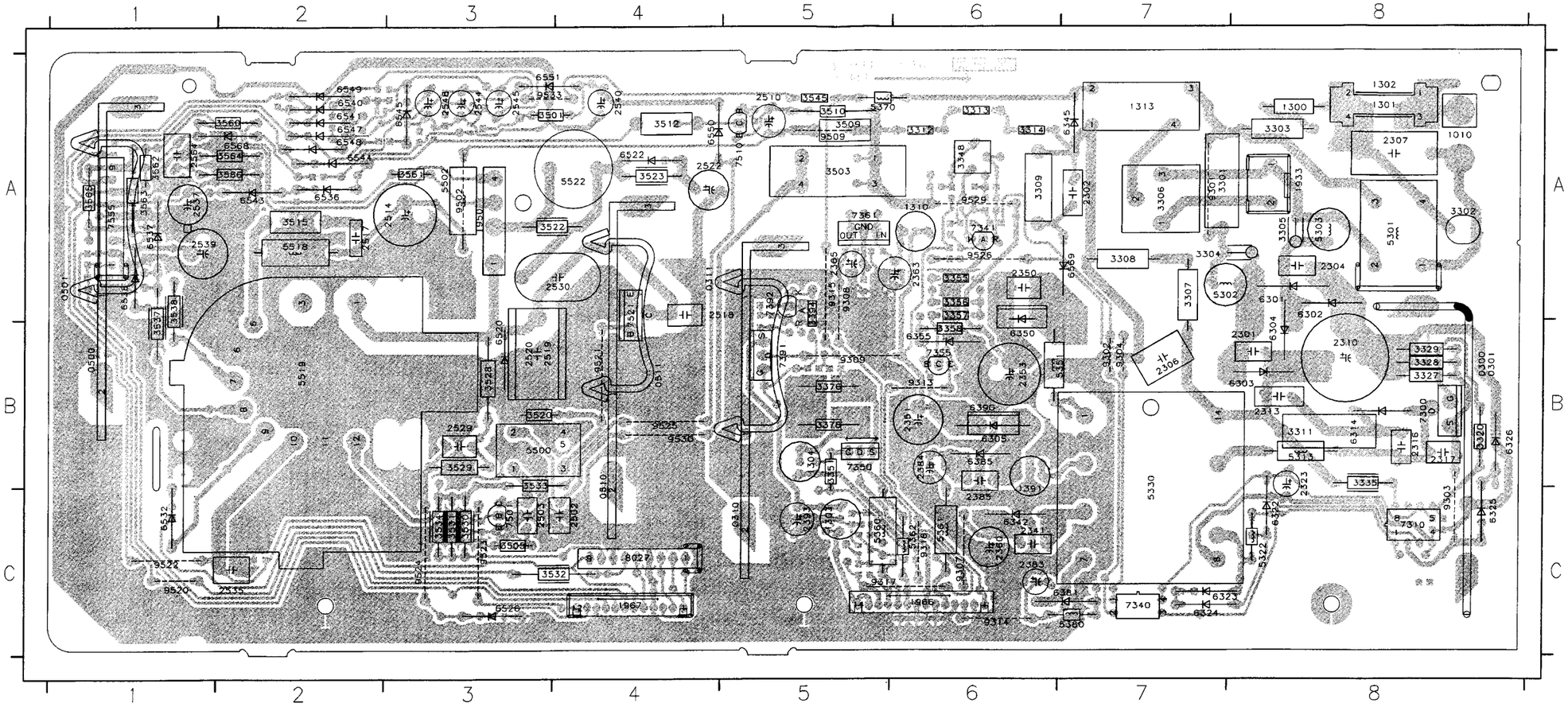
1955 A1
1961 B1
1962 B1
2175 B1
2186 A2
3177 A2
3179 B2
3181 A1
3182 B2
3186 A2
3187 A1
3193 B1
3199 B1
6175 B1
6183 B2
6184 A1
6185 B1
6186 A2
6187 A2
7180 B2
7181 B1
7182 B1
7183 B2
7184 B1
7185 B2
7186 B2
7187 B1
7188 B2
8027 A1
9101 B2

7.27 CRT Panel 14" (PT) LSB1L14 - Solder Side

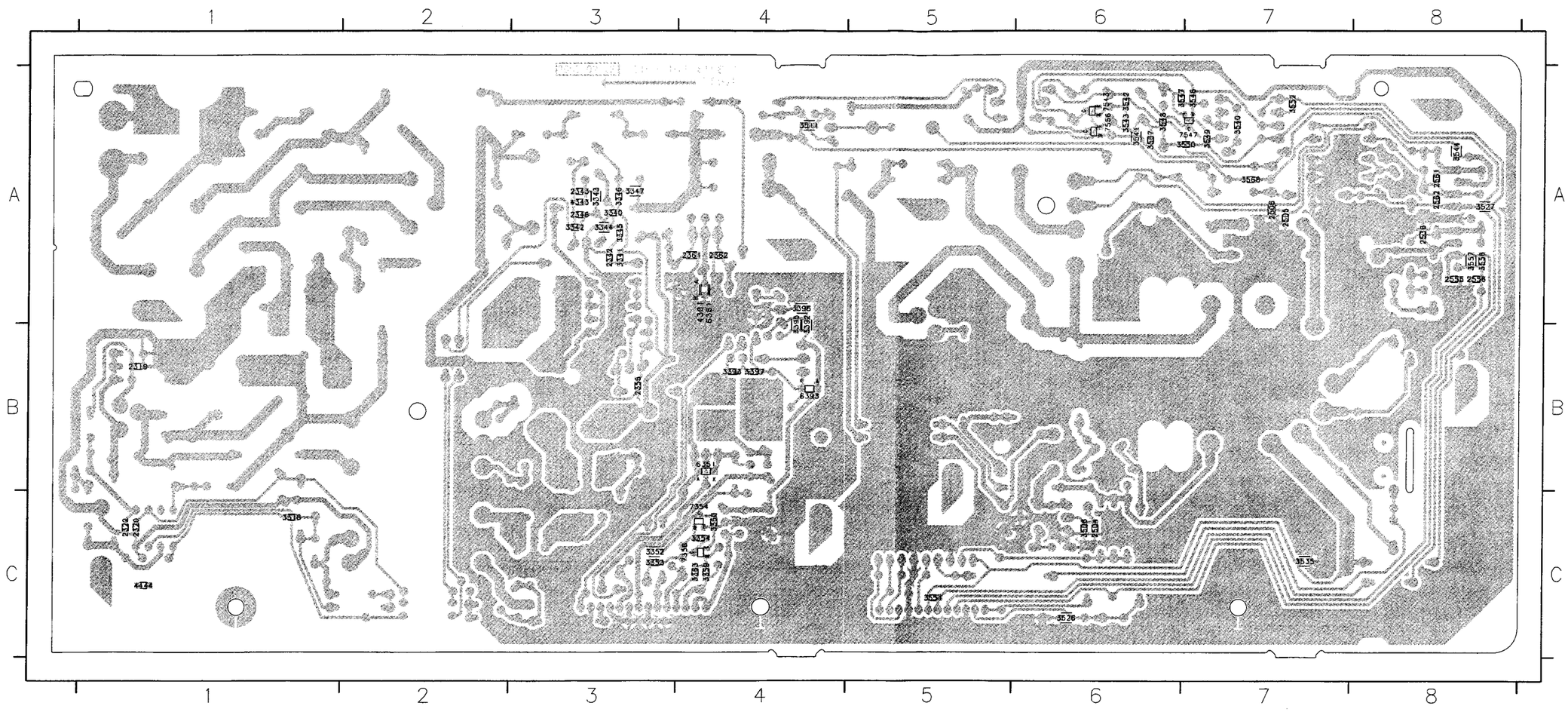


2177 B1
2178 B2
2179 B2
3169 B2
3171 B1
3173 B2
3175 B2
3183 B1
3184 B1
3188 B2
3194 B2
3195 B2
4101 B2
4102 B1
4103 B2
6188 B2

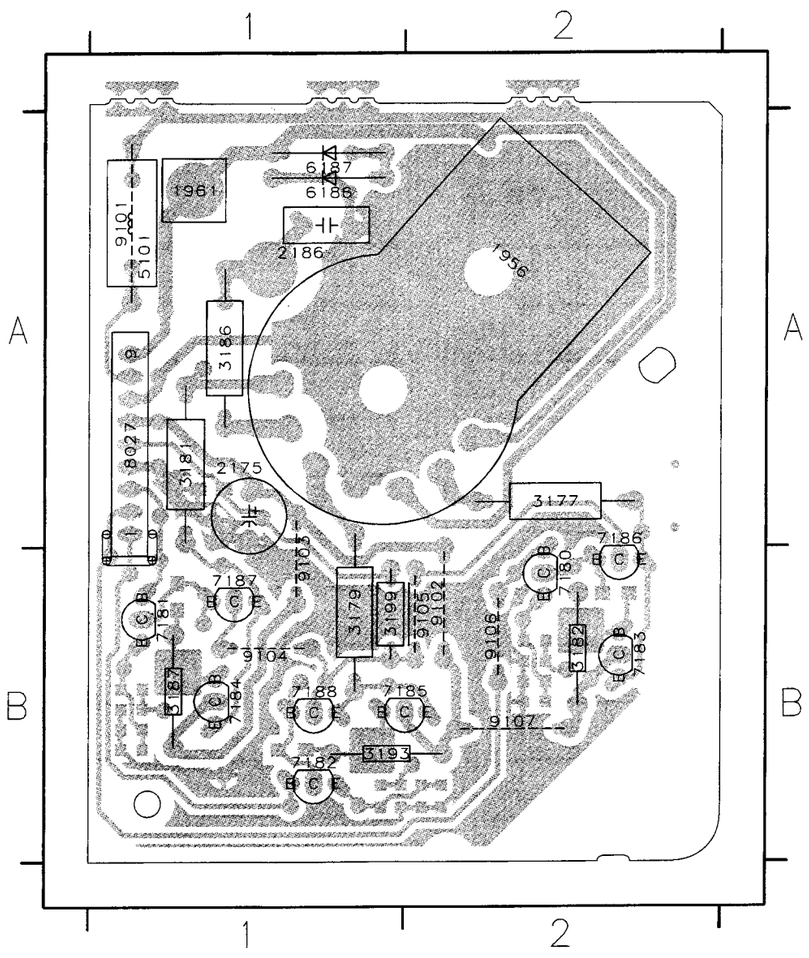
7.28 Large Signal Board (LSB2L) 20"/21" - Components Side



7.29 Large Signal Board (LSB2L) 20"/21" - Solder Side

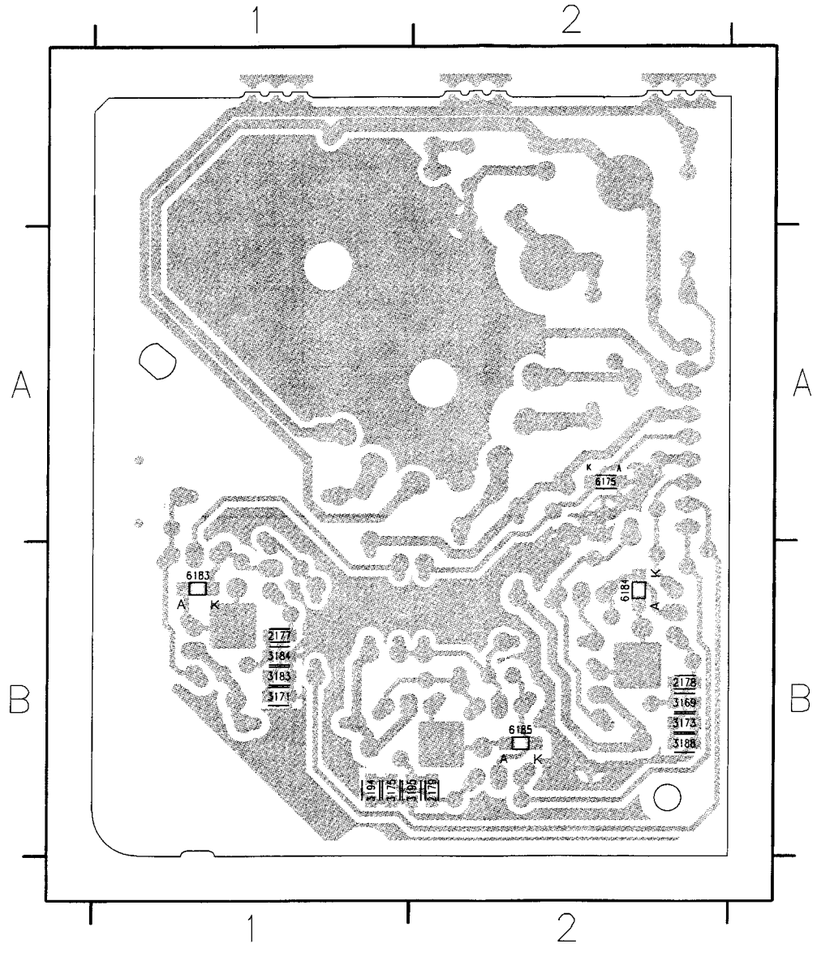


7.30 CRT Panel 20"/21" (PT) - LSB2L21 - Components Side



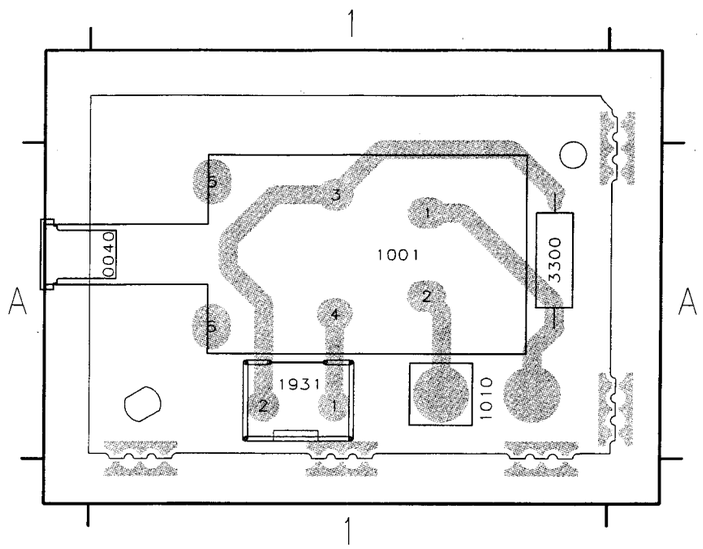
1956 A2
1961 A1
2175 A1
2186 A1
3177 A2
3179 B1
3181 A1
3182 B2
3186 A1
3187 B1
3193 B1
3199 B1
5101 A1
6186 A1
6187 A1
7180 B2
7181 B1
7182 B1
7183 B2
7184 B1
7185 B2
7186 A2
7187 B1
7188 B1
8027 A1
9101 A1
9102 B2
9103 B1
9104 B1
9105 B2
9106 B2
9107 B2

7.31 CRT Panel 20"/21" (PT) - LSB2L21 - Solder Side



2177 B1
2178 B2
3169 B2
3171 B1
3173 B2
3175 B1
3183 B1
3184 B1
3188 B2
3194 B1
3195 B2
6175 A2
6183 B1
6184 B2
6185 B2

7.32 Mains Switch Board 20"/21"



Engineer's remarks:

8.3.8 TV and picture tube settings (TV_VP, LS)

Preparation:

- Demagnetise the picture tube (connect the device - cooled to room temperature - to the mains).
- Allow the device to warm up for around 15 minutes.
- Set up the screen to face eastwards
- ABS Loop ON (Service menu)
- Switch "CONTRAST PLUS" in the "PICTURE" menu to "OFF".

Cut-off

Purpose:

Set the operating point setting for ABS Loop

Consequences of incorrect settings:

Incorrect colour temperature with a dark picture. White peak missing.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
quadratic contact surfaces R,G,B (CRT-PCB)	SCREEN-pot. on Line transf.	TV	PAL-Black picture with Burst on SCART
TAPE		**MEAS. EQ**	**SPEC.**
		Digital Voltmeter, Video Pattern Generator	14" = 139V±3V 20" = 146V±3V 21" = 156V±3V (see description below)

PROCEDURE:

- Call up Service mode (press the "STOP" button on the remote control, then the "PLAY" button on the device, and hold down both buttons for approx. 5 seconds).
- In the Service menu, use the "▼" button to select the "SERV CONTR" line and press "▶".
- Use the "▼" button to select the "TV DEF" line and press "OK".
- Increase the brightness so that the black picture becomes slightly brighter.
- Determine the quadratic contact surfaces at which there is the highest voltage on picture tube plug 1955 on the R,G,B pins 3, 7 and 9 (see quadratic contact surfaces).
- Set the relevant cathode (with the highest voltage) using the SCREEN controller (lower controller on the line transformer).

Remark: SCREEN is the lower controller on the transformer.

This page intentionally left blank

12. Spare parts list

LSB 14 Inch

Various

1001▲	2422 128 02972	SWITCH 2P 8/128A
1300▲	2422 549 43073	SURGE PROTECT
1302▲	2422 086 10899	F 5X20ET1A25 250V IEC B
1303▲	2422 086 10955	PROT 1.25A
1304▲	2422 086 10772	F RAD LT 200MA 250V A
1310▲	2422 086 10919	PROT 125mA
1391▲	2422 086 10957	PROT DEV 65V 2,5A PSC
1931	2422 025 11196	CONNECT 2V M 7.92
1933	2422 025 15396	CONNECT 2V BM ROUGE
1950	2422 025 16134	CON BM V RTB-1,5-4P
1955▲	2419 501 06009	CRT SOCKET 4454-S
1962	2422 025 10428	SOCKEL 5-FACH JST-PH
1966	2422 025 10773	BM V 14P M 2.00PH B
1967	2422 025 09407	BM V 7P M2.0 B7B-PH-K

⊣⊢

2175	2020 012 93282	4.7 µF 250V
2177	3198 016 31210	0603 50V120P COLR
2178	3198 016 31210	0603 50V120P COLR
2179	3198 016 31510	0603 50V 150P
2186	2020 558 90518	2.2 nF 1kV
2301	3198 019 41020	1 nF 500V
2304	3198 019 41020	1 nF 500V
2306▲	2020 554 90127	2.2 nF 250V
2307▲	2022 330 00016	220 nF 275V
2310▲	2222 151 90053	EL 151 400V S 68µF PM20
2313	2222 365 45473	47 nF 250V
2317	2020 558 90471	470 pF 1kV
2319	3198 017 31020	0603 50V 1nF
2323	2020 021 91526	EL ZL 25V S 47µF PM20 A
2342	2238 586 59812	0603 50V 100NP80M
2346	2238 586 59812	0603 50V 100NP80M
2350	2020 558 90471	470 pF 1kV
2351	2020 021 91574	EL FF16V S330µF PM20A
2353	2020 012 93751	EL YK 100V S 220µF PM20
2355	2238 586 59812	0603 50V 100NP80M
2360	2020 021 91574	EL FF16V S330µF PM20A
2363	3198 025 31010	100 µF 25V
2365	3198 025 52280	2.2 µF 50V
2383	3198 025 51090	10 µF 50V
2384	3198 025 22210	EL S 16V 220µF PM20
2393	3198 025 31010	100 µF 25V
2502	2020 308 90151	100 nF 100V
2503	3198 019 41020	1 nF 500V
2504	3198 016 33310	0603 50V 330P
2505	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2506	3198 017 01030	10 nF 50V
2517	2222 370 35103	10 nF 250V
2518	2020 558 90471	470 pF 1kV
2519▲	2022 333 00171	8.2 nF 1kV
2530	2022 333 00086	470 nF 250V
2535	3198 014 03340	330 nF 50V
2537	3198 025 54790	EL 47µF 50V PM20
2538	3198 017 42230	0603 50V22nF COL
2539	3198 025 22210	EL S 16V 220µF PM20
2540	3198 025 54780	4.7 µF 50V
2544	3198 025 51090	10 µF 50V
2545	3198 025 34790	47 µF 25V
2548	3198 025 51090	10 µF 50V
2555	3198 017 31020	0603 50V 1nF
2556	3198 017 31020	0603 50V 1nF
2561	3198 016 34710	0603 50V 470P
2562	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2564	3198 017 42230	0603 50V22nF COL

3169	3198 021 32290	0603 22Ω PM5
3177	2322 245 11152	LSR37A1k5 PM2 A
3179	2322 245 11152	LSR37A1k5 PM2 A
3181	2322 245 11152	LSR37A1k5 PM2 A
3182	3198 012 12230	22 k
3183	3198 021 56810	680 R 0.1W
3184	3198 021 34790	0603 47Ω PM5
3186	2120 103 90016	1.5 k
3187	3198 012 12230	22 k
3188	3198 021 56810	680 R 0.1W
3193	3198 012 12230	22 k
3194	3198 021 56810	680 R 0.1W
3195	3198 021 31510	0603 150Ω PM5COL R
3199▲	2120 101 90373	3.3 k FUSE
3302▲	2122 550 00149	VDR IMA/612V S
3303	3198 013 02210	CMP1/2W A220Ω PM2
3304▲	2306 207 03102	1 k NFR25H
3305▲	2306 207 03102	1 k NFR25H
3306	2322 662 96904	PTC 9Ω 276VS IM PM2 Y
3307▲	2322 242 13335	3.3 M
3308▲	2322 242 13335	3.3 M
3311	3198 012 32230	22 k 3W
3318	3198 021 32240	0603 220k PM5
3320	3198 011 01010	100 R 0.17W
3327	2322 156 21008	1.0 R 1%
3328	2322 156 21008	1.0 R 1%
3329	2322 156 22208	MFLMU 2.2 R PM1 0.6W
3335▲	2322 207 33102	1 k FUSE NFR25H
3340	3198 021 31020	0603 1k PM5
3341	3198 021 34710	0603 470Ω PM5
3342	3198 021 34710	0603 470Ω PM5
3343	2120 108 92629	22 k 1%
3344	2120 108 92621	2.7 k 1%
3347	2120 108 92638	120 k 1%
3348	2120 368 90118	470 R TRIMMER
3355	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3356	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3357	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3358	3198 021 51040	100 k 0.1W
3359	3198 021 35630	SMD R0603 56k PM5
3363	3198 021 33320	0603 3k3 PM5
3364	3198 021 31030	0603 10k PM5
3365	3198 021 51510	150 R 0.1W
3366	3198 011 03310	330 R 0.17W
3367	3198 021 51510	150 R 0.1W
3376	3198 011 04780	4.7 R 0.17W
3378	3198 011 04780	4.7 R 0.17W
3392	2120 108 92626	ERJ6ΩN 6k8PM1
3393	3198 021 34710	0603 470Ω PM5
3394	3198 021 32210	0603 220Ω PM5
3395	2120 108 92628	0805ΩRJ6EN 12k PM1
3396	2120 108 92623	0805 ERJ6ΩN 3k9 PM1
3397	3198 021 34710	0603 470Ω PM5
3501	3198 011 02290	22 R 0.17W
3503	2120 105 93472	5.6 k 3W
3505	3198 011 01020	1 k 0.17W
3506	3198 021 31510	0603 150Ω PM5COL R
3507	3198 011 01020	1 k 0.17W
3508	3198 011 01020	1 k 0.17W
3515	3198 012 14790	1W S 47Ω PM5 COL
3520	3198 011 03390	33 R 0.17W
3525	2120 108 91725	270 k 0.1W
3526	3198 021 52230	22 k 0.1W
3527	3198 021 54730	47 k 0.1W
3530▲	2322 205 33108	1 R NFR25
3531▲	2322 205 33108	1 R NFR25
3533	3198 011 06820	6.8 k 0.17W
3535	3198 021 34730	0603 47k PM5
3538▲	2322 205 33108	1 R NFR25
3539	3198 021 54710	470 R 0.1W
3540	3198 021 33330	0603 33k PM5
3541	3198 021 51020	1 k 0.1W
3542	3198 021 35630	SMD R0603 56k PM5
3543	3198 021 31030	0603 10k PM5
3544	3198 021 56820	6.8 k 0.1W
3545	3198 021 33920	SM0603 3k9 PM5 COL R
3546	3198 021 31040	0603 100k PM5
3547	3198 021 31530	0603 15k PM5
3548	3198 021 34730	0603 47k PM5
3549	3198 021 31040	0603 100k PM5
3550	3198 021 34730	0603 47k PM5
3551	3198 021 31050	0603 1M PM5
3552	3198 021 31020	0603 1k PM5
3556	3198 021 54730	47 k 0.1W
3557	3198 021 53920	3.9 k 0.1W
3562	3198 011 02710	270 R 0.17W
3563	3198 011 02280	2.2 R 0.17W
3564	3198 021 54710	470 R 0.1W
3567	3198 021 33910	0603 390Ω PM5
3568	3198 021 31220	0603 1k2 PM5 COL R

5301▲	2422 549 44511	18mH OA5 HF2022R
5302	2422 535 94639	10 µH
5303	2422 535 94639	10 µH
5311	2422 535 95097	2.4µH FBA04HA900BB TY
5313	2422 535 95097	2.4µH FBA04HA900BB TY
5322	3198 018 15690	56 µH
5330▲	2422 531 02474	TRAFO SRW28-E06
5351	2422 535 95097	2.4µH FBA04HA900BB TY
5360	2422 535 95363	10 µH
5361	3198 018 21090	10 µH
5362▲	2422 535 97025	LAL02 A 330N PM10
5380▲	3198 018 14780	A 02 4U7 PM5 A
5500	3112 338 30880	TFM LINE DRIVER - U10
5518	2422 535 95367	47 µH
5519▲	3128 138 21370	LOT OV2094USLOT4S
5532	3198 018 11010	100 µH
5537	3198 018 15690	56 µH

6175	3198 010 28280	BZX79-C8V2
6183	3198 010 10010	1N4148
6184	3198 010 10010	1N4148
6185	3198 010 10010	1N4148
6186	9331 179 10133	Z-BZX79-C33
6187	9331 179 10133	Z-BZX79-C33
6188	9340 549 45115	BAS316
6301	9338 386 60673	1N4006GP
6302	9338 386 60673	1N4006GP
6303	9338 386 60673	1N4006GP
6304	9338 386 60673	1N4006GP
6314	9322 126 71673	BYT42M
6322	3198 010 10070	BAV21
6323	3198 010 28280	BZX79-C8V2
6324	3198 010 10070	BAV21
6325	9334 515 80673	1N4003
6326	9334 515 80673	1N4003
6342	9322 103 46673	SBYV27-200
6350	9340 565 00112	BYW96D-24B
6355	3198 010 53390	BZX79-B33
6381	3198 010 10070	BAV21
6385	9337 234 00133	BYD33D
6390	9322 163 82682	BYV98-200 A(VISH)
6520	9337 410 30133	BYD33M A
6526	3198 010 26880	BZX79-C6V8
6532	3198 010 10070	BAV21
6537	3198 010 10070	BAV21
6538	3198 010 10070	BAV21
6539	3198 010 10070	BAV21
6540	3198 010 10010	1N4148
6541	3198 010 22290	BZX79-C22
6543	3198 010 22790	BZX79-C27
6544	3198 010 10010	1N4148
6545	3198 010 26880	BZX79-C6V8
6547	3198 010 10010	1N4148
6548	3198 010 10010	1N4148
6549	3198 010 22290	BZX79-C22
6550	3198 010 10010	1N4148
6551	3198 010 10010	1N4148
6568	3198 010 21890	BZX79-C18

7180	9332 593 50126	BF422
7181	9332 593 50126	BF422
7182	9332 593 50126	BF422
7183	9332 593 50126	BF422
7184	9332 593 50126	BF422
7185	9332 593 50126	BF422
7186	9332 593 60126	BF423
7187	9332 593 60126	BF423
7188	9332 593 60126	BF423
7300	9322 150 97687	FET POW STP4NC60FP
7310	9322 143 51682	MC44608P75 L
7340▲	9322 153 43682	OPT CP LTV817BM-V
7341	9322 083 67676	TL431CZ-AP
7355	9332 593 50126	BF422
7358	3198 010 42310	BC847BW
7360	3198 020 43430	BC327-25
7361	9322 163 51687	LF52CV
7391	9322 163 32687	FET POW STP 20NE06
7392	9322 083 67676	TL431CZ-AP
7501	9335 354 70126	MPSA43
7521	9322 153 03682	BUL310FP(STO0) L
7543	3198 010 42310	BC847BW
7547	3198 010 42320	BC857BW
7555	9352 622 02112	TDA8356/N6
7556	3198 010 42310	BC847BW

LSB 20/21 Inch

Various

1001▲	2422 128 02972	SWI POW 2P 8/128A PIN
1300▲	2422 549 43073	SURGE PROTECT
1302▲	2422 086 10899	F 5X20ET1A25 250V IEC B
1303▲	2422 086 10955	PROT 1.25A
1304▲	2422 086 10772	F RAD LT 200MA 250V A

1310▲	2422 086 10919	PROT 125mA
1313	2422 132 07438	REL 1P 12V 8/120A SDT-S
1391▲	2422 086 10957	PROT DEV 65V 2,5A PSC
1931	2422 025 11196	CONNECT 2V M 7.92
1933	2422 025 15396	CONNECT 2V BM ROUGE
1950	2422 025 16134	CON BM V RTB-1,5-4P
1956▲	2422 500 80035	CRT SOCKET 4446-S7
1966	2422 025 10773	BM V 14P M 2.00PH B
1967	2422 025 10772	BM V 12P M 2.00 PH B

⊣⊢

2175	2020 012 93282	4.7 µF 250V
2177	3198 016 01010	100 pF 50V
2178	3198 016 01010	100 pF 50V
2178	3198 016 01210	120 pF 50V
2179	3198 016 01210	120 pF 50V
2186	2020 558 90518	2.2 nF 1kV
2301	3198 019 41020	1 nF 500V
2304	3198 019 41020	1 nF 500V
2306▲	2020 554 90127	2.2 nF 250V
2307▲	2022 330 00016	220 nF 275V
2310	2222 151 90054	EL 151 400V S 100µF
2313	2222 365 45473	47 nF 250V
2317	2020 558 90471	470 pF 1kV
2319	3198 017 32220	0603 50V 2N2
2323	2020 021 91526	EL ZL 25V S 47µF PM20 A
2342	3198 017 31040	060316V 100nF COL
2346	3198 017 31040	060316V 100nF COL
2350	2020 558 90471	470 pF 1kV
2351	3198 026 31020	1000 µF 25V
2353	2020 012 93751	EL YK 100V S 220µF PM20
2355	2238 586 59812	0603 50V 100NP80M
2360	2020 021 91574	EL FF16V S330µF PM20A
2363	3198 025 31010	100 µF 25V
2365	3198 025 52280	2.2 µF 50V
2383	3198 025 51090	10 µF 50V
2384	3198 025 22210	EL S 16V 220µF PM20
2393	3198 025 31010	100 µF 25V
2502	2020 308 90151	100 nF 100V
2503	3198 019 41020	1 nF 500V
2504	3198 016 33310	0603 50V 330P
2505	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2506	3198 017 01030	10 nF 50V
2514	2020 021 91385	47 µF 160V
2517	2222 370 35103	10 nF 250V
2518	2020 558 90471	470 pF 1kV
2519	2022 333 00173	10 nF 1kV for 21"
2520	2022 333 00174	11 nF 1kV for 20"
2522	2020 012 93282	4.7 µF 250V
2529	2020 558 90471	470 pF 1kV
2530	2022 333 00168	680 nF 250V
2535	3198 014 03340	330 nF 50V
2537	3198 025 51010	100 µF 50V
2539	3198 026 31020	1000 µF 25V
2540	3198 025 54780	4.7 µF 50V
2544	3198 025 51090	10 µF 50V
2545	3198 025 34790	47 µF 25V
2548	3198 025 51090	10 µF 50V
2555	3198 017 31020	0603 50V 1nF
2556	3198 017 31020	0603 50V 1nF
2561	3198 016 34710	0603 50V 470P
2562	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2564	3198 014 01040	100 nF 50V

⊣□⊢

3169	3198 021 51010	100 R 0.1W for 20"
3169	3198 021 54790	47 R 0.1W for 21"
3177	2322 245 11152	R MGL LSR37A1k5 PM2 A
3179	2322 245 11152	R MGL LSR37A1k5 PM2 A
3181	2322 245 11152	R MGL LSR37A1k5 PM2 A
3182	2322 193 53273	MFLM PR01 S 27k PM5P5
3183	3198 021 51220	1.2 k 0.1W for 20"
3183	3198 021 51020	1 k 0.1W for 21"
3184	3198 021 51010	100 R 0.1W for 20"
3184	3198 021 54790	47 R 0.1W for 21"
3186	2120 103 90016	1.5 k
3187	2322 193 53273	MFLM PR01 S 27k PM5P5
3188	3198 021 51020	1 k 0.1W
3193	2322 193 53273	MFLM PR01 S 27k PM5P5
3194	3198 021 51020	1 k 0.1W
3195	3198 021 51010	100 R 0.1W for 20"
3195	3198 021 54790	47 R 0.1W for 21"
3199▲	2120 101 90373	3.3 k FUSE
3300▲	2322 242 13335	3.3 M
3301	2322 329 90281	WW 3W AC03 S 2Ω2 B
3302▲	2122 550 00149	IMA/612V S MAX1120V
3303	3198 013 02210	CMP1/2W A220Ω PM2
3304▲	2306 207 03102	1 k NFR25H
3305▲	2306 207 03102	1 k NFR25H
3306	2322 662 96708	PTC 9Ω 276V S 3k PM2
3307▲	2322 242 13335	3.3 M
3308▲	2322 242 13335	3.3 M
3311	3198 012 32230	22 k 3W
3312	3198 011 01030	10 k 0.17W
3313	3198 011 01030	10 k 0.17W
3314	3198 011 01030	10 k 0.17W
3318	3198 021 32240	0603 220k PM5
3320	3198 011 04790	47 R 0.17W
3327	2322 156 21008	1.0 R 1%
3328	2322 156 21008	1.0 R 1%
3329	2322 156 21008	1.0 R 1%
3335▲	2322 207 33102	1 k FUSE NFR25H
3340	3198 021 31020	0603 1k PM5
3341	3198 021 34710	0603 470Ω PM5
3342	3198 021 34710	0603 470Ω PM5
3343	2120 108 92629	22 k 1%
3344	2120 108 92621	2.7 k 1%
3345	2120 108 93058	0603 ERJ3Ω 33k PM1
3347	2120 108 92638	120 k 1%
3348	2120 368 90118	470 R TRIMMER
3351	3198 011 01020	1 k 0.17W
3352	2120 108 92638	120 k 1%
3353	3198 021 33340	0603 330k PM5
3354	3198 021 31020	0603 1k PM5
3355	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3356	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3357	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3358	3198 011 01040	100 k 0.17W
3359	3198 021 35630	SMD R0603 56k PM5
3360	3198 021 34740	SMD R0603 470k PM5
3363	3198 021 33320	0603 3k3 PM5
3376	3198 011 02280	2.2 R 0.17W
3378	3198 011 02280	2.2 R 0.17W
3392	2120 108 92626	0805 ERJ6Ω2N 6k8PM1
3393	3198 021 34710	0603 470Ω PM5
3394	3198 011 02210	220 R 0.17W
3395	2120 108 92628	0805ΩRJ6EN 12k PM1
3396	2120 108 92623	0805 ERJ6Ω2N 3k9 PM1
3397	3198 021 34710	0603 470Ω PM5
3501	3198 011 03390	33 R 0.17W
3503	2322 257 41472	4.7 k 5W
3505	3198 011 01020	1 k 0.17W
3506	3198 021 31510	0603 150Ω PM5COL R
3515	3198 012 14790	POW 1W S 47Ω PM5 COL
3520	3198 011 03390	33 R 0.17W
3522▲	2322 207 33102	1 k FUSE NFR25H
3523▲	2322 207 33103	10 k FUSE NFR25H
3526	3198 021 52230	22 k 0.1W
3527	3198 021 53930	39 k 0.1W
3528	2322 241 53224	220 k
3529	2322 241 53224	220 k
3530▲	2322 205 33108	1 R NFR25 for 20"
3530▲	2322 205 33688	NFR25 6Ω8 for 21"
3531▲	2322 205 33108	1 R NFR25
3531▲	2322 205 33688	FLMRES NFR25 6Ω8
3532▲	2322 207 33478	4.7 R FUSE NFR25H
3533	3198 011 01230	12 k 0.17W
3534▲	2322 205 33688	FLMRES NFR25 6Ω8
3535	3198 021 52730	27 K 0.1W
3537▲	2322 207 33478	4.7 R FUSE NFR25H
3538▲	2322 207 33108	1 R FUSE NFR25H
3540	3198 021 33330	0603 33k PM5
3541	3198 021 51020	1 k 0.1W
3542	3198 021 35630	SMD R0603 56k PM5
3543	3198 021 31030	0603 10k PM5
3544	3198 021 56820	6.8 k 0.1W
3545	3198 011 03920	3.9 k 0.17W
3546	3198 021 31040	0603 100k PM5
3547	3198 021 31530	0603 15k PM5
3548	3198 021 34730	0603 47k PM5
3549	3198 021 31040	0603 100k PM5
3550	3198 021 34730	0603 47k PM5
3551	3198 021 31050	0603 1M PM5
3552	3198 021 31020	0603 1k PM5
3556	3198 021 31040	0603 100k PM5
3557	3198 021 52720	2.7 k 0.1W
3560	3198 011 06810	680 R 0.17W
3561	3198 011 06810	680 R 0.17W
3562	3198 011 06810	680 R 0.17W
3563	3198 011 02280	2.2 R 0.17W
3563	2120 101 74278	2.7 R
3564	3198 011 02210	220 R 0.17W
3565	2120 101 74278	2.7 R
3565	3198 011 02280	2.2 R 0.17W
3566	3198 011 02210	220 R 0.17W
3567	3198 021 35610	0603 560Ω PM5
3568	3198 021 32220	0603 2k2 PM5

⌐⌐

5101	2422 535 95363	10 µH
5301	2422 549 44512	10mH 0A7 HF2022R
5302	2422 535 94639	10 µH
5303	2422 535 94639	10 µH
5313	2422 535 95097	2.4µH FBA04HA900BB TY
5322	3198 018 15690	56 µH
5330▲	2422 531 02495	SLOTSRW34ETD8-E01V
5351	2422 535 95097	2.4µH FBA04HA900BB TY
5360	2422 535 95363	10 µH
5361	3198 018 21090	10 µH
5362▲	2422 535 97025	LAL02 A 330N PM10
5370▲	2422 535 97025	LAL02 A 330N PM10
5380▲	3198 018 14780	A 02 4U7 PM5 A
5500	3112 338 30880	TFM LINE DRIVER - U10
5502	2422 535 95367	47 µH
5518	2422 535 95365	22 µH
5519▲	3128 138 21620	TFM LOT MICROSLOT 4S
5522	3128 138 51940	COI LINCOR

⊣▶⊢

6175	9322 129 39685	BZM55C8V2TEGO
6183	9340 549 45115	BAS316
6184	9340 549 45115	BAS316
6185	9340 549 45115	BAS316
6186	9331 179 10133	Z-BZX79-C33
6187	9331 179 10133	Z-BZX79-C33
6301	9338 386 60673	1N4006GP
6302	9338 386 60673	1N4006GP
6303	9338 386 60673	1N4006GP
6304	9338 386 60673	1N4006GP
6314	9322 126 71673	BYT42M
6322	3198 010 10070	BAV21
6323	3198 010 28280	BZX79-C8V2
6324	3198 010 10070	BAV21
6325	9334 515 80673	1N4003
6326	9334 515 80673	1N4003
6342	9322 103 46673	SBYV27-200
6345	3198 010 10070	BAV21
6350	9340 380 30127	BY229X-800
6355	3198 010 53390	BZX79-B33
6381	3198 010 10070	BAV21
6385	9337 234 00133	BYD33D
6390	9340 550 66112	BYV28-200/24/PHSE
6520	9337 410 30133	BYD33M A
6522	9337 234 00133	BYD33D
6526	3198 010 26880	BZX79-C6V8
6532	9337 234 20133	BYD33J
6536	3198 010 22290	BZX79-C22
6537	9337 234 00133	BYD33D
6538	9322 103 46673	SBYV27-200
6540	3198 010 10010	1N4148
6541	3198 010 21590	BZX79-C15
6543	3198 010 22790	BZX79-C27
6544	3198 010 10010	1N4148
6545	3198 010 26880	BZX79-C6V8
6547	3198 010 10010	1N4148
6548	3198 010 10010	1N4148
6549	3198 010 22290	BZX79-C22
6550	3198 010 10010	1N4148
6551	3198 010 10010	1N4148
6568	3198 010 22790	BZX79-C27

7180	9332 593 50126	BF422
7181	9332 593 50126	BF422
7182	9332 593 50126	BF422
7183	9332 593 50126	BF422
7184	9332 593 50126	BF422
7185	9332 593 50126	BF422
7186	9332 593 60126	BF423
7187	9332 593 60126	BF423
7188	9332 593 60126	BF423
7300	9322 150 97687	FET POW STP4NC60FP
7310	9322 143 51682	MC44608P75 L
7340▲	9322 153 43682	CP LTV817BM-V(LITO)L
7341	9322 083 67676	TL431CZ-AP
7350	9322 142 26687	FET POW STD16NE06-1 L
7354	3198 010 42310	BC847BW
7355	9332 593 50126	BF422
7358	3198 010 42310	BC847BW
7361	9322 163 51687	LF52CV
7391	9322 163 32687	POW STP20NE06 (ST00)
7392	9322 083 67676	TL431CZ-AP
7501	9335 354 70126	MPSA43
7521	9322 153 03682	BUL310FP(ST00) L
7543	3198 010 42310	BC847BW
7547	3198 010 42320	BC857BW
7555	9352 622 02112	TDA8356/N6
7556	3198 010 42310	BC847BW

SSB 14/20/21 I

Various

0200	3103 107 20430	CONNECTOR 7P
1001	2422 543 01125	CRYSTAL 4.43MHz
1200	2422 543 01203	12MHz 000 20P HC49
1700	2422 542 90095	TUN V+U PLL IEC BG Y
1700	2422 542 90093	TU SPL V+U PLL IEC BG Y
1710	2422 549 41518	OFWG1961M
1710	2422 549 41472	OFWG1965M
1711	2422 549 41488	OFWL9360M
1720	2422 549 44341	OFWK9656M
1730	2422 549 41595	FILTER BS 5.5MHz
1730	2422 549 40808	FILTER TPS6,0MB-TF21F
1730	2422 549 42392	FIL 5M5/6M5 TPWA02B
1730	2422 549 42393	FIL 5M5/6M0 TPWA03B
1760	2422 542 90099	TUN V+U PLL PH BG Y
1765	2422 549 41472	OFWG1965M
1765	2422 549 41518	OFWG1961M
1765	9322 042 72682	OFWK3953M
1766	2422 549 44341	OFWK9656M
1767	2422 549 40808	FILTER TPS6,0MB-TF21F
1767	2422 549 41595	FILTER BS 5.5MHz
1768	2422 549 42825	FILTER EFC 6,0MHz
1768	2422 549 42824	FILTER EFC 5,5MHz
1769	2422 549 42825	FILTER EFC 6,0MHz
1769	2422 549 42826	FILTER EFC 6,5MHz
1801	3103 107 90110	SWITCH ASSY
1802	3103 107 90110	SWITCH ASSY
1880	2422 128 02504	SWITCH ASSY
1881	2422 128 02504	SWITCH ASSY
1882	2422 128 02504	SWITCH ASSY
1883	2422 128 02504	SWITCH ASSY
1884	2422 128 02504	SWITCH ASSY
1885	2422 128 02504	SWITCH ASSY
1886	2422 543 00056	CRYSTAL 32.768kHz
1887	2422 543 00761	CRYSTAL 16MHz
1888	2422 128 02504	SWITCH ASSY
1901▲	2422 086 10919	PROT 125mA
1910	2422 025 10773	BM V 14P M 2.00PH B
1911	2422 025 14518	BM V09PF1.25 FFC 0.3B
1912	2422 025 16741	CON BM V 5P F 1.25 0.3 B
1920	2422 025 10428	SOCKEL 5-FACH JST-PH
1921	2422 025 09407	BM V 7P M2.0 B7B-PH-K
1946	3103 107 20720	SOCKET JST KB
1947	2422 025 14512	CONNECTOR 3 PIN
1948	2422 025 14515	CONNECTOR 6 PIN
1961	2422 025 09405	CONNECTOR 2 PIN
1965	2422 025 14516	CONNECTOR 7 PIN
1969	2422 025 14532	CONNECTOR 3 PIN
1978	3103 100 24010	SCART SOCKET 7133
1993	2422 026 04637	CINCH H2PF SWYEWH
1996	2422 025 10768	BM V 3P M2.0 B3B-PH-K
1998	2422 026 04747	KOPTEL-PL YKB21-5101A

⊣⊢

2000	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2001	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2002	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2003	3198 029 31090	10 µF 25V
2004	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2005	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2006	3198 029 31090	10 µF 25V
2007	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2008	3198 017 32230	0603 25V 22nF COL
2009	3198 017 41050	0603 10V 1µF COL
2010	3198 017 21050	1 µF 16V
2011	3198 017 32230	0603 25V 22nF COL
2012	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2013	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2014	3198 017 34730	0603 16V 47nF COL
2015	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2016	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2017	3198 017 21050	1 µF 16V
2018	3198 023 21040	100 nF 25V
2019	3198 029 31090	10 µF 25V
2020	3198 029 31090	10 µF 25V
2021	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2022	3198 029 31090	10 µF 25V
2023	3198 017 41050	0603 10V 1µF COL
2024	3198 029 04790	47 µF 6.3V
2025	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2026	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2027	3198 017 21050	1 µF 16V
2028	3198 023 21040	100 nF 25V
2029	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2030	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2031	3198 017 44740	0603 10V 470nF COL
2032	3198 016 32790	CERC C0603 27P 50V PM5
2033	3198 017 31040	060316V 100nF COL
2034	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2035	3198 029 22290	22 µF 16V
2036	3198 029 31090	10 µF 25V
2037	3198 023 21040	100 nF 25V
2038	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2039	3198 017 21050	1 µF 16V
2040	3198 017 01030	10 nF 50V
2041	3198 029 54780	4.7 µF 50V
2042	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2043	3198 029 31090	10 µF 25V
2044	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2045	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2046	3198 016 02210	220 pF 50V
2047	3198 016 34780	0603 50V 4P7
2048	2022 552 05334	180 pF 50V
2049	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2050	3198 016 02290	22 pF 50V
2051	2022 552 05337	390 pF 50V
2052	3198 016 03310	330 pF 50V
2053	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2054	3198 017 01030	10 nF 50V
2055	3198 016 32790	CERC C0603 27P 50V PM5
2056	3198 016 34790	0603 50V 47P
2057	3198 016 31010	0603 50V 100P
2058	3198 017 31040	060316V 100nF COL
2059	3198 029 54780	4.7 µF 50V
2060	3198 029 54780	4.7 µF 50V
2061	3198 029 54780	4.7 µF 50V
2062	3198 029 24790	47 µF 16V
2071	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2072	3198 016 01510	150 pF 50V
2073	3198 029 21010	100 µF 16V
2074	2022 552 05335	220 pF 50V
2075	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2076	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2077	3198 017 31040	060316V 100nF COL
2079	3198 016 08290	82 pF 50V
2080	3198 016 01010	100 pF 50V
2082	3198 017 01030	10 nF 50V
2083	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2084	3198 029 31090	10 µF 25V
2085	3198 017 44740	0603 10V 470nF COL
2086	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2087	3198 016 06810	680 pF 50V
2088	3198 017 41050	0603 10V 1µF COL
2089	3198 017 32230	0603 25V 22nF COL
2090	3198 016 32210	0603 50V 220P
2096	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2097	3198 016 31090	0603 50V10P COL R
2110	2020 552 96327	16V 330nF PM10
2111	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2112	3198 025 11010	EL S 10V 100µF PM20
2113	3198 025 11010	EL S 10V 100µF PM20
2114	2020 024 90262	EL M10V S1000µF PM20B
2115	3198 025 11010	EL S 10V 100µF PM20
2200	3198 017 01040	100 nF 16V
2201	3198 029 01010	EL 100µF 6V3 PM20
2203	3198 029 01010	EL 100µF 6V3 PM20
2204	3198 017 01040	100 nF 16V
2205	3198 016 02790	27 pF 50V
2206	3198 016 02790	27 pF 50V
2207	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2227	3198 016 04710	470 pF 50V
2228	3198 017 31020	0603 50V 1nF
2230	3198 025 11010	EL S 10V 100µF PM20
2231	3198 017 01040	100 nF 16V
2232	3198 017 01040	100 nF 16V
2233	3198 017 41050	0603 10V 1µF COL
2234	3198 017 34730	0603 16V 47nF COL
2235	3198 017 34730	0603 16V 47nF COL
2236	3198 017 34730	0603 16V 47nF COL
2237	3198 017 01040	100 nF 16V
2238	2222 470 75104	100 nF 63V
2239	3198 017 32230	0603 25V 22nF COL
2240	3198 017 01020	1 nF 50V
2241	3198 017 01020	1 nF 50V
2242	3198 017 02220	2.2 nF 50V
2243	3198 025 51080	EL S 50V 1µF PM20
2244	3198 014 02240	POL 220nF PM10 50V
2246	3198 025 51090	10 µF 50V
2247	3198 023 22240	220 nF 25V
2248	3198 017 32220	0603 50V 2N2
2249	3198 016 31010	0603 50V 100P
2250	3198 025 51080	EL S 50V 1µF PM20
2251	3198 029 31090	10 µF 25V
2252	3198 017 04720	4.7 nF 50V
2253	3198 017 31020	0603 50V 1nF
2254	3198 017 31020	0603 50V 1nF
2459	3198 017 32230	0603 25V 22nF COL
2460	2022 552 05448	50V150P PM2
2461	3198 029 21010	100 µF 16V
2462	3198 025 22210	EL S 16V 220µF PM20
2463	3198 023 21040	100 nF 25V
2464	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2465	3198 023 04730	47 nF 25V
2466	3198 023 04730	47 nF 25V
2467	3198 023 04730	47 nF 25V
2468	2022 552 05236	5.6 nF 50V
2469	3198 017 31040	060316V 100nF COL
2470	3198 029 21010	100 µF 16V
2471	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2472	3198 017 32230	0603 25V 22nF COL
2473	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2474	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2475	3198 016 31010	0603 50V 100P
2476	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2477	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2479	3198 017 04720	4.7 nF 50V
2480	3198 017 32220	0603 50V 2N2
2481	3198 029 24790	47 µF 16V
2482	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2483	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2484	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2485	3198 023 21040	100 nF 25V
2486	3198 017 04720	4.7 nF 50V
2487	3198 029 21010	100 µF 16V
2488	3198 029 31090	10 µF 25V
2490	3198 025 11010	EL S 10V 100µF PM20
2501	3198 017 31040	060316V 100nF COL
2502	2022 020 00625	EL SEA 16V S 220µF PM20
2503	3198 017 42240	060316V220nF COLR
2504	3198 017 31040	060316V 100nF COL
2505	3198 017 42240	060316V220nF COLR
2506	3198 016 01010	100 pF 50V
2507	3198 029 31090	10 µF 25V
2508	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2509	3198 029 54780	4.7 µF 50V
2511	3198 016 04710	470 pF 50V
2512	3198 017 31020	0603 50V 1nF
2514	2022 020 00625	EL SEA 16V S 220µF PM20
2517	3198 017 01030	10 nF 50V
2519	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2520	3198 025 11010	EL S 10V 100µF PM20
2521	3198 023 21040	100 nF 25V
2523	3198 017 41050	0603 10V 1µF COL
2524	3198 017 31020	0603 50V 1nF
2525	3198 016 31010	0603 50V 100P
2526	3198 017 42240	060316V220nF COLR
2529	3198 016 01010	100 pF 50V
2531	3198 029 31090	10 µF 25V
2533	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2534	3198 017 41050	0603 10V 1µF COL
2535	3198 017 41050	0603 10V 1µF COL
2538	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2539	3198 017 41050	0603 10V 1µF COL
2540	3198 029 31090	10 µF 25V
2541	3198 017 21050	1 µF 16V
2542	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2543	3198 017 41050	0603 10V 1µF COL
2544	3198 016 01010	100 pF 50V
2581	3198 017 21050	1 µF 16V
2582	3198 017 41050	0603 10V 1µF COL
2583	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2584	3198 017 21050	1 µF 16V
2584	3198 017 01040	100 nF 16V
2585	3198 017 21050	1 µF 16V
2587	3198 017 41050	0603 10V 1µF COL
2600	3198 029 24790	47 µF 16V
2601	3198 017 31040	060316V 100nF COL
2602	3198 029 22290	22 µF 16V
2603	3198 029 24790	47 µF 16V
2604	3198 023 21040	100 nF 25V
2605	3198 017 31040	060316V 100nF COL
2606	3198 023 21040	100 nF 25V
2608	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2609	3198 029 24790	47 µF 16V
2610	3198 029 31090	10 µF 25V
2611	3198 017 31040	060316V 100nF COL
2613	3198 029 31090	10 µF 25V
2614	3198 023 21040	100 nF 25V
2615	3198 016 33310	0603 50V 330P
2616	3198 017 01020	1 nF 50V
2617	3198 017 32220	0603 50V 2N2
2618	3198 023 04730	47 nF 25V
2619	2022 552 05341	820 pF 50V
2620	3198 029 24790	47 µF 16V
2621	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2622	3198 017 21050	1 µF 16V
2623	3198 016 31020	0603 25V1nF COL
2624	3198 029 21010	100 µF 16V
2625	2020 300 90611	27 nF 50V
2626	3198 017 34720	0603 50V 4N7
2627	2022 552 05234	3.9 pF 50V
2628	3198 029 22290	22 µF 16V
2630	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2631	3198 017 32220	0603 50V 2N2
2632	3198 017 41050	0603 10V 1µF COL

2633	3198 029 31090	10 µF 25V
2700	3198 029 01010	EL 100µF 6V3 PM20
2701	3198 017 01040	100 nF 16V
2702	2020 552 95499	100 nF 50V
2703	2020 552 95499	100 nF 50V
2704	3198 017 32230	0603 25V 22nF COL
2705	3198 029 04790	47 µF 6.3V
2706	3198 016 32710	0603 50V270P COL
2708	3198 017 01040	100 nF 16V
2710	3198 016 31210	0603 50V120P COLR
2711	3198 016 32210	0603 50V 220P
2712	3198 016 32280	0603 50V 2P2 COL
2713	3198 017 01020	1 nF 50V
2714	3198 017 42240	060316V220nF COLR
2715	3198 016 34710	0603 50V 470P
2721	2020 552 96305	10V4U7 P8020
2722	2020 552 96305	10V4U7 P8020
2723	3198 025 51090	10 µF 50V
2724	3198 017 41050	0603 10V 1µF COL
2730	3198 025 11010	EL S 10V 100µF PM20
2731	3198 017 31040	060316V 100nF COL
2732	3198 025 52280	2.2 µF 50V
2734	3198 017 31040	060316V 100nF COL
2735	3198 029 24790	47 µF 16V
2736	3198 017 04720	4.7 nF 50V
2737	3198 016 08210	50V820P COL
2738	3198 017 21050	1 µF 16V
2745	3198 017 34720	0603 50V 4N7
2746	3198 017 41050	0603 10V 1µF COL
2747	3198 029 24790	47 µF 16V
2760	3198 029 31090	10 µF 25V
2761	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2762	3198 029 24790	47 µF 16V
2763	3198 025 52290	22 µF 50V
2764	3198 024 44730	0603 50V 47nF COL
2765	3198 017 01020	1 nF 50V
2767	3198 016 31210	0603 50V120P COLR
2768	3198 016 32210	0603 50V 220P
2769	3198 017 31020	0603 50V 1nF
2770	3198 016 34710	0603 50V 470P
2771	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2772	3198 017 42240	060316V220nF COLR
2773	2020 552 94914	8.2 pF 50V
2774	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2775	3198 029 31090	10 µF 25V
2776	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2777	3198 016 31590	0603 50V15P COL R
2779	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2781	3198 017 32230	0603 25V 22nF COL
2782	3198 029 22290	22 µF 16V
2783	3198 029 52280	2.2 µF 50V
2784	3198 016 31010	0603 50V 100P
2785	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2786	2020 021 91355	2.2 µF 50V
2787	3198 016 33390	0603 50V 33P
2788	3198 017 31020	0603 50V 1nF
2800	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2801	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2802	2022 020 00625	EL SEA 16V S 220µF PM20
2805	3198 017 32220	0603 50V 2N2
2815	3198 016 36890	0603 50V 68P
2816	3198 016 36890	0603 50V 68P
2900	3198 029 22290	22 µF 16V
2901	3198 016 31890	0603 50V 18P
2902	3198 016 31590	0603 50V15P COL R
2903	3198 016 02290	22 pF 50V
2904	3198 016 02290	22 pF 50V
2905	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2906	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2907	3198 017 42240	060316V220nF COLR
2908	3198 029 01010	EL 100µF 6V3 PM20
2909	2020 025 90025	SE 5V5 S 47M 20% A
2910	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2960	3198 017 44740	0603 10V 470nF COL
2961	3198 017 31040	060316V 100nF COL
2962	3198 017 31040	060316V 100nF COL
2963	3198 017 33330	060316V33nF COL R
2964	3198 017 32220	0603 50V 2N2

3000	3198 021 32220	0603 2k2 PM5
3001	3198 011 01520	1.5 k 0.17W
3002	3198 021 31820	SMD R0603 1k8 PM5
3003	3198 021 32220	0603 2k2 PM5
3004	3198 021 31020	0603 1k PM5
3005	3198 021 51020	1 k 0.1W
3006	3198 021 38220	0603 8k2 PM5
3007	3198 021 33920	SM0603 3k9 PM5 COL R
3008	3198 021 32250	0603 2M 2 PM5 COL R
3009	2120 108 91451	1 k 0.1W
3010	3198 021 31020	0603 1k PM5
3011	3198 011 01010	100 R 0.17W
3012	3198 011 01010	100 R 0.17W
3013	3198 021 33910	0603 390Ω PM5
3014	3198 021 33920	SM0603 3k9 PM5 COL R
3015	3198 021 33910	0603 390Ω PM5
3016	2120 108 92621	2.7 k 1%
3017	2120 108 92618	1.8 k 1%
3018	3198 021 31020	0603 1k PM5
3019	2120 108 92614	680 R 1%
3020	2120 108 92624	4.7 k 1%
3021	3198 021 31510	0603 150Ω PM5COL R
3022	3198 021 31020	0603 1k PM5
3023	3198 021 34730	0603 47k PM5
3024	3198 021 34730	0603 47k PM5
3025	3198 021 52210	220 R 0.1W
3026	3198 021 31050	0603 1M PM5
3027	3198 021 90030	0603 jumper 0Ω05 COL
3028	3198 021 31510	0603 150Ω PM5COL R
3029	3198 021 31510	0603 150Ω PM5COL R
3030	3198 021 31520	0603 1k5 PM5
3031	2120 108 93465	1.3 k 1%
3032	3198 021 31510	0603 150Ω PM5COL R
3033	3198 021 51010	100 R 0.1W
3034	3198 011 01520	1.5 k 0.17W
3035	3198 021 31050	0603 1M PM5
3038	3198 021 56810	680 R 0.1W
3060	3198 021 34730	0603 47k PM5
3070	3198 021 51020	1 k 0.1W
3071	3198 011 04730	47 k 0.17W
3072	3198 011 01520	1.5 k 0.17W
3073	3198 021 38220	0603 8k2 PM5
3074	2120 108 92514	15 k 1%
3075	3198 021 31040	0603 100k PM5
3076	3198 021 31030	0603 10k PM5
3077	3198 011 01010	100 R 0.17W
3078	3198 021 31830	0603 18k PM5
3079	3198 021 36810	0603 680Ω PM5
3082	3198 011 06820	6.8 k 0.17W
3083	3198 021 31020	0603 1k PM5
3084	3198 021 32230	0603 22k PM5
3085	3198 021 32730	0603 27k PM5
3086	3198 021 32720	0603 2k7 PM5
3087	3198 021 31030	0603 10k PM5
3088	2120 368 90124	22 k POT
3089	2120 368 90119	1 k POT
3091	3198 021 38220	0603 8k2 PM5
3092	3198 011 04730	47 k 0.17W
3094	3198 021 31230	0603 12k PM5
3095	3198 021 56810	680 R 0.1W
3100	3198 011 04780	4.7 R 0.17W
3101	3198 011 04780	4.7 R 0.17W
3102	3198 011 04780	4.7 R 0.17W
3103	3198 011 04780	4.7 R 0.17W
3104	3198 021 31510	0603 150Ω PM5COL R
3200	3198 011 01020	1 k 0.17W
3201	3198 011 01010	100 R 0.17W
3202	3198 011 01010	100 R 0.17W
3203	3198 011 01010	100 R 0.17W
3204	3198 011 01010	100 R 0.17W
3205	3198 021 38220	0603 8k2 PM5
3206	3198 021 38220	0603 8k2 PM5
3208	3198 021 51010	100 R 0.1W
3209	3198 021 51010	100 R 0.1W
3213	3198 011 01020	1 k 0.17W
3216	3198 021 34730	0603 47k PM5
3219	3198 011 04710	470 R 0.17W
3221	3198 021 51010	100 R 0.1W
3222	3198 021 34730	0603 47k PM5
3224	3198 021 90020	CHIP jumper
3226	3198 021 51010	100 R 0.1W
3227	3198 011 01010	100 R 0.17W
3228	3198 011 01010	100 R 0.17W
3229	3198 011 01010	100 R 0.17W
3230	3198 021 31020	0603 1k PM5
3231	3198 021 32210	0603 220Ω PM5
3232	3198 021 32210	0603 220Ω PM5
3233	3198 021 32210	0603 220Ω PM5
3234	3198 021 31830	0603 18k PM5
3235	3198 011 01020	1 k 0.17W
3236	2120 108 92633	39 k 1%
3237	3198 011 01530	15 k 0.17W
3239	3198 011 01010	100 R 0.17W
3240	3198 021 31030	0603 10k PM5
3241	3198 021 58210	820 R 0.1W
3242	3198 021 31530	0603 15k PM5
3243	3198 021 33340	0603 330k PM5
3244	3198 021 51050	1 M 0.1W
3245	3198 021 32240	0603 220k PM5
3246	3198 021 32250	0603 2M 2 PM5 COL R
3247	3198 011 01050	1 M 0.17W
3248	3198 021 31530	0603 15k PM5
3249	3198 021 32210	0603 220Ω PM5
3250	3198 021 32730	0603 27k PM5
3251	3198 021 31040	0603 100k PM5
3252	3198 021 32240	0603 220k PM5
3253	3198 021 31020	0603 1k PM5
3254	3198 021 34740	SMD R0603 470k PM5
3255	2120 108 91725	270 k 0.1W
3258	3198 011 03310	330 R 0.17W
3259	3198 011 03310	330 R 0.17W
3260	3198 021 58220	8.2 k 0.1W
3460	3198 021 32230	0603 22k PM5
3461	3198 021 54710	470 R 0.1W
3462	3198 021 54710	470 R 0.1W
3463	3198 021 54710	470 R 0.1W
3464▲	2322 205 33228	2.2 R NFR25
3465	2322 193 95074	0.47 R
3466	3198 011 04710	470 R 0.17W
3467	3198 021 51080	1 R
3468	3198 021 38230	SMD R0603 82k PM5
3470	3198 021 52210	220 R 0.1W
3471	3198 021 34720	0603 4k7 PM5
3472	3198 021 53310	330 R 0.1W
3473	3198 021 35620	0603 5k6 PM5COL R
3474	3198 021 34730	0603 47k PM5
3475	3198 011 01830	18 k 0.17W
3476	3198 011 01040	100 k 0.17W
3477	2120 101 74274	270 k
3478	2120 101 74274	270 k
3479	2120 101 74225	RST CRB ERDS2T A 2M 2 PM5A
3480	3198 011 03910	390 R 0.17W
3481	3198 011 03330	33 k 0.17W
3482	3198 021 33330	0603 33k PM5
3484	3198 011 01030	10 k 0.17W
3485	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3486	3198 011 01030	10 k 0.17W
3489	3198 011 03910	390 R 0.17W
3490	3198 021 52210	220 R 0.1W
3491	2120 108 93963	RST 0805 ERJ6ΩN 200k
3501	3198 021 56890	RST 0805 1/10W 68Ω PM5
3502	3198 021 56890	RST 0805 1/10W 68Ω PM5
3503	3198 021 32220	0603 2k2 PM5
3504	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3505	3198 011 01030	10 k 0.17W
3506	3198 021 51040	100 k 0.1W
3507	3198 011 01020	1 k 0.17W
3508	3198 021 51030	10 k 0.1W
3509	3198 021 37590	0603 75Ω PM5
3510	3198 021 53390	33 R 0.1W
3511	3198 021 53390	33 R 0.1W
3512	3198 021 53390	33 R 0.1W
3514	3198 011 02210	220 R 0.17W
3520	3198 011 04710	470 R 0.17W
3522	3198 021 31520	0603 1k5 PM5
3523	3198 021 36820	0603 6k8 PM5
3524	3198 021 51510	150 R 0.1W
3525	3198 021 51210	120 R 0.1W
3526	3198 021 52710	270 R 0.1W
3527	3198 021 32710	SMD R0603 270Ω PM5
3529	3198 021 57590	75 R 0.1W
3530	2322 574 10402	VDR 0805 1M A/6V4 MAX 21VR
3531	2322 574 10402	VDR 0805 1M A/6V4 MAX 21VR
3532	3198 021 37590	0603 75Ω PM5
3533	3198 021 37590	0603 75Ω PM5
3534	3198 021 37590	0603 75Ω PM5
3535	3198 021 37590	0603 75Ω PM5
3536	3198 011 01810	180 R 0.17W
3537	3198 021 31020	0603 1k PM5
3538	3198 021 31030	0603 10k PM5
3539	2322 574 10402	VDR 0805 1M A/6V4 MAX 21VR
3541	3198 021 34740	SMD R0603 470k PM5
3542	3198 021 51030	10 k 0.1W
3543	3198 021 31030	0603 10k PM5
3544	3198 011 01030	10 k 0.17W
3545	3198 021 34730	0603 47k PM5
3546	3198 021 52210	220 R 0.1W
3547	3198 021 31040	0603 100k PM5
3548	3198 021 31040	0603 100k PM5
3550	3198 021 52210	220 R 0.1W
3551	3198 021 31030	0603 10k PM5
3552	3198 021 32210	0603 220Ω PM5
3553	3198 021 31520	0603 1k5 PM5
3555	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3556	3198 021 32240	0603 220k PM5
3557	3198 021 54710	470 R 0.1W
3558	3198 021 32240	0603 220k PM5
3559	3198 021 34720	0603 4k7 PM5
3581	3198 021 31040	0603 100k PM5
3582	3198 021 31040	0603 100k PM5
3583	3198 011 01020	1 k 0.17W
3584	3198 021 31030	0603 10k PM5
3585	3198 021 51010	100 R 0.1W
3586	3198 021 54730	47 k 0.1W
3587	3198 021 51040	100 k 0.1W
3588	3198 011 04710	470 R 0.17W

3589	3198 021 34790	0603 47Ω PM5
3590	3198 021 34790	0603 47Ω PM5
3591	3198 021 31510	0603 150Ω PM5COL R
3591	3198 021 34790	0603 47Ω PM5
3601	3198 021 34730	0603 47k PM5
3602	3198 021 34710	0603 470Ω PM5
3603	3198 021 38220	0603 8k2 PM5
3604	3198 021 34710	0603 470Ω PM5
3605	3198 021 32250	0603 2M 2 PM5 COL R
3606	3198 011 02730	FLMRST 1/6W 27k PM5
3607	3198 021 33320	0603 3k3 PM5
3608	3198 021 34710	0603 470Ω PM5
3610	3198 021 31030	0603 10k PM5
3611	3198 021 33320	0603 3k3 PM5
3612	3198 021 34750	0603 4M 7PM5 COL R
3613	3198 021 53390	33 R 0.1W
3614	3198 021 31830	0603 18k PM5
3615	3198 021 32240	0603 220k PM5
3616	3198 021 34720	0603 4k7 PM5
3617	3198 021 34720	0603 4k7 PM5
3618	3198 021 51010	100 R 0.1W
3619	3198 021 31030	0603 10k PM5
3621	3198 021 52230	22 k 0.1W
3622	3198 021 31230	0603 12k PM5
3623	3198 021 32220	0603 2k2 PM5
3624	3198 021 53310	330 R 0.1W
3625	2120 368 90126	100 k POT
3626	3198 021 34730	0603 47k PM5
3627	3198 021 38220	0603 8k2 PM5
3629	3198 021 31230	0603 12k PM5
3630	3198 021 51090	10 R 0.1W
3631	3198 021 32290	0603 22Ω PM5
3632	3198 021 51230	12 k 0.1W
3633	3198 021 32220	0603 2k2 PM5
3634	3198 021 34730	0603 47k PM5
3635	3198 021 33330	0603 33k PM5
3636	2120 108 91729	390 k 0.1W
3637	3198 021 31510	0603 150Ω PM5COL R
3638	2120 108 92664	1.5 R
3639	3198 021 34730	0603 47k PM5
3640	3198 021 35610	0603 560Ω PM5
3641	3198 021 36810	0603 680Ω PM5
3642	3198 021 32230	0603 22k PM5
3643	3198 021 34710	0603 470Ω PM5
3644	3198 021 52210	220 R 0.1W
3645	3198 021 34710	0603 470Ω PM5
3646	3198 021 34710	0603 470Ω PM5
3648	3198 011 04730	47 k 0.17W
3649	3198 021 38220	0603 8k2 PM5
3650	3198 011 04710	470 R 0.17W
3651	3198 011 01210	120 R 0.17W
3652	3198 011 01210	120 R 0.17W
3700	3198 021 51220	1.2 k 0.1W
3701	3198 021 51020	1 k 0.1W
3702	3198 021 51010	100 R 0.1W
3703	3198 021 34720	0603 4k7 PM5
3704	3198 021 51810	180 R 0.1W
3705	3198 021 31810	RST SM0603 180Ω PM5COL R
3706	3198 021 51230	12 k 0.1W
3710	3198 021 31010	0603 100Ω PM5
3711	3198 011 04710	470 R 0.17W
3712	3198 011 02210	220 R 0.17W
3713	3198 021 31510	0603 150Ω PM5COL R
3715	3198 011 04730	47 k 0.17W
3720	3198 021 52220	2.2 k 0.1W
3721	3198 021 56820	6.8 k 0.1W
3722	3198 021 32220	0603 2k2 PM5
3723	3198 011 05620	5.6 k 0.17W
3724	3198 021 35620	0603 5k6 PM5COL R
3728	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3729	3198 021 31010	0603 100Ω PM5
3730	3198 021 33910	0603 390Ω PM5
3731	3198 021 52720	2.7 k 0.1W
3732	3198 021 31510	0603 150Ω PM5COL R
3733	3198 021 36810	0603 680Ω PM5
3733	3198 021 33910	0603 390Ω PM5
3733	3198 021 35610	0603 560Ω PM5
3733	3198 021 33310	0603 330Ω PM5
3734	3198 021 31810	RST SM0603 180Ω PM5COL R
3735	3198 021 33310	0603 330Ω PM5
3736	3198 021 33320	0603 3k3 PM5
3737	3198 021 51020	1 k 0.1W
3738	3198 011 01220	1.2 k 0.17W
3739	3198 021 33910	0603 390Ω PM5
3739	3198 021 36810	0603 680Ω PM5
3739	3198 021 38210	0603 820Ω PM5
3739	3198 021 33310	0603 330Ω PM5
3742	3198 021 31510	0603 150Ω PM5COL R
3743	3198 021 34710	0603 470Ω PM5
3744	3198 021 36820	0603 6k8 PM5
3745	3198 021 32240	0603 220k PM5
3746	3198 021 31020	0603 1k PM5
3747	3198 021 56810	680 R 0.1W
3748	3198 021 33910	0603 390Ω PM5
3750	3198 021 35610	0603 560Ω PM5
3760	3198 021 33330	0603 33k PM5
3761	3198 021 31540	0603 150k PM5
3762	3198 011 06810	680 R 0.17W
3763	3198 011 01010	100 R 0.17W
3764	3198 011 01010	100 R 0.17W
3765	3198 021 31010	0603 100Ω PM5
3766	3198 021 32220	0603 2k2 PM5
3767	3198 021 32220	0603 2k2 PM5
3768	3198 021 36820	0603 6k8 PM5
3769	3198 011 05620	5.6 k 0.17W
3770	3198 021 35620	0603 5k6 PM5COL R
3772	3198 021 35620	0603 5k6 PM5COL R
3773	2120 368 90124	22 k POT
3774	3198 021 33310	0603 330Ω PM5
3775	3198 021 51830	18 k 0.1W
3776	3198 021 38220	0603 8k2 PM5
3777	3198 021 31520	0603 1k5 PM5
3778	3198 021 32230	0603 22k PM5
3780	3198 021 54710	470 R 0.1W
3780	3198 021 53910	390 R 0.1W
3781	3198 021 35620	0603 5k6 PM5COL R
3782	3198 021 31020	0603 1k PM5
3783	3198 021 33310	0603 330Ω PM5
3784	3198 021 32720	0603 2k7 PM5
3785	3198 011 01510	150 R 0.17W
3786	3198 021 32720	0603 2k7 PM5
3787	3198 021 51020	1 k 0.1W
3788	3198 021 34710	0603 470Ω PM5
3789	3198 021 34710	0603 470Ω PM5
3790	3198 011 04710	470 R 0.17W
3791	3198 021 34710	0603 470Ω PM5
3793	3198 011 01010	100 R 0.17W
3794	3198 021 31030	0603 10k PM5
3800▲	2322 205 33109	10 R
3801	3198 021 51020	1 k 0.1W
3802	3198 011 01020	1 k 0.17W
3804	3198 021 35630	SMD R0603 56k PM5
3805▲	2322 205 33109	10 R
3806	3198 021 34730	0603 47k PM5
3807	3198 011 01010	100 R 0.17W
3808	3198 011 03310	330 R 0.17W
3809	3198 011 03310	330 R 0.17W
3810	3198 011 03310	330 R 0.17W
3811	3198 011 03310	330 R 0.17W
3812	3198 011 08210	820 R 0.17W
3813	3198 011 01030	10 k 0.17W
3814	3198 021 31030	0603 10k PM5
3815	3198 011 04710	470 R 0.17W
3816	3198 011 04710	470 R 0.17W
3817	3198 011 04710	470 R 0.17W
3818	3198 021 31030	0603 10k PM5
3819	3198 021 31030	0603 10k PM5
3820	3198 011 04710	470 R 0.17W
3821	3198 021 31010	0603 100Ω PM5
3822	3198 021 54730	47 k 0.1W
3823	3198 021 34730	0603 47k PM5
3824	3198 021 31030	0603 10k PM5
3825	3198 021 31010	0603 100Ω PM5
3826	3198 021 31030	0603 10k PM5
3827	3198 011 01010	100 R 0.17W
3829	3198 011 01030	10 k 0.17W
3830	3198 021 52210	220 R 0.1W
3831	3198 011 02220	2.2 k 0.17W
3832	3198 021 31030	0603 10k PM5
3833	3198 011 01010	100 R 0.17W
3834	3198 021 54710	470 R 0.1W
3835	3198 011 01010	100 R 0.17W
3836	3198 011 01020	1 k 0.17W
3837	3198 011 01010	100 R 0.17W
3838	3198 011 01020	1 k 0.17W
3839	3198 011 01030	10 k 0.17W
3840	3198 011 01010	100 R 0.17W
3841	3198 011 01010	100 R 0.17W
3842	3198 011 08220	8.2 k 0.17W
3843	3198 021 31030	0603 10k PM5
3844	3198 011 01010	100 R 0.17W
3845	3198 011 01010	100 R 0.17W
3846	3198 011 01010	100 R 0.17W
3848	3198 011 01010	100 R 0.17W
3849	3198 021 34710	0603 470Ω PM5
3850	3198 011 01030	10 k 0.17W
3851	3198 021 32220	0603 2k2 PM5
3852	3198 011 02220	2.2 k 0.17W
3853	3198 021 54710	470 R 0.1W
3856	3198 021 32220	0603 2k2 PM5
3857	3198 011 01030	10 k 0.17W
3858	3198 021 31030	0603 10k PM5
3859	3198 021 31020	0603 1k PM5
3860	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3861	3198 021 54710	470 R 0.1W
3862	3198 011 04730	47 k 0.17W
3863	3198 021 31530	0603 15k PM5
3864	3198 011 04730	47 k 0.17W
3865	3198 021 31830	0603 18k PM5
3866	3198 011 01020	1 k 0.17W
3867	3198 011 01030	10 k 0.17W
3868	3198 021 31030	0603 10k PM5
3869	3198 021 31080	0603 1Ω PM5 COL R
3870	3198 021 31830	0603 18k PM5
3871	3198 011 01030	10 k 0.17W
3872	3198 021 31020	0603 1k PM5
3873	3198 021 31080	0603 1Ω PM5 COL R
3874	3198 021 31830	0603 18k PM5
3876	3198 021 34720	0603 4k7 PM5
3878	3198 021 32220	0603 2k2 PM5
3879	3198 011 01030	10 k 0.17W
3880	3198 021 54710	470 R 0.1W
3881	3198 011 01010	100 R 0.17W
3882	3198 011 01030	10 k 0.17W
3883	3198 021 32230	0603 22k PM5
3884	3198 011 03310	330 R 0.17W
3885	3198 011 02710	270 R 0.17W
3886	3198 011 03920	3.9 k 0.17W
3887	3198 021 32230	0603 22k PM5
3888	3198 021 32230	0603 22k PM5
3889	3198 011 01030	10 k 0.17W
3890	3198 011 01030	10 k 0.17W
3899	3198 011 01030	10 k 0.17W
3900	3198 021 52210	220 R 0.1W
3901	3198 011 02220	2.2 k 0.17W
3902	3198 021 34710	0603 470Ω PM5
3903	3198 021 31080	0603 1Ω PM5 COL R
3904	3198 021 32210	0603 220Ω PM5
3905	3198 021 32230	0603 22k PM5
3906	3198 021 32720	0603 2k7 PM5
3907	3198 021 34720	0603 4k7 PM5
3908	3198 011 04730	47 k 0.17W
3909	3198 021 51030	10 k 0.1W
3913	3198 021 31030	0603 10k PM5
3915	3198 021 53310	330 R 0.1W
3960	3198 011 01010	100 R 0.17W
3961	3198 021 31040	0603 100k PM5
3962	3198 021 31010	0603 100Ω PM5
3963	3198 011 01010	100 R 0.17W
3964	3198 021 34740	SMD R0603 470k PM5
3965	3198 021 56820	6.8 k 0.1W
3966	3198 021 31050	0603 1M PM5
3967	3198 021 31050	0603 1M PM5
3968	3198 021 36820	0603 6k8 PM5

5000	3198 018 11090	10 µH
5001	3198 018 11090	10 µH
5002	2422 535 94699	27 µH 5%
5003	3198 018 11090	10 µH
5004	3198 018 15690	56 µH
5005	3198 018 11090	10 µH
5006	3198 018 11010	100 µH
5007	2422 535 94885	470 µH
5011	2422 549 44607	EMI100mHz 600RR
5012	2422 549 44607	EMI100mHz 600RR
5071	3198 018 16880	6.8 µH
5072	3198 018 11090	10 µH
5073	3198 018 15690	56 µH
5074	3198 018 12290	22 µH
5075	3198 018 12790	27 µH
5200	3198 018 11090	10 µH
5201	3198 018 11010	100 µH
5202	3198 018 11090	10 µH
5230	3198 018 11090	10 µH
5234	3198 018 90080	COIL
5460	2422 535 94674	330 nH
5520	3198 018 90090	COIL
5600	3103 138 24910	COIL ASSY
5603	3198 018 90080	COIL
5700	3198 018 26880	6.8µH
5701	3198 018 90090	COIL
5702	2422 549 44162	COIL VAR
5704	3198 018 90080	COIL
5707	2422 549 44607	EMI100mHz 600RR
5730	3198 018 11090	10 µH
5731	3198 018 18280	FXDIND A02 8U2 PM5 COL A
5731	3198 018 11590	15 µH
5760	3198 018 26880	6.8µH
5761	3198 018 16880	6.8 µH
5762	3198 018 90080	COIL
5763	3198 018 90080	COIL
5764	2422 549 44607	EMI100mHz 600RR
5765	3198 018 31080	SM0805 1µ0PM10COLR
5767	2422 549 44162	COIL VAR
5768	2422 549 44162	COIL VAR
5769	2422 535 96708	COIL 6µH PM10 KB

5770	3198 018 13990	39 µH
5771	2422 535 94327	15 µH
5900	3198 018 11090	10 µH
5960	3198 018 16880	6.8 µH

6100	3198 010 53980	BZX79-B3V9
6110	3198 010 10010	1N4148
6230	9322 128 15685	MCL4148(TEGO)R
6232	9322 128 15685	MCL4148(TEGO)R
6460	3103 138 87290	OPTO TCZT8299-PAER
6460	9322 032 79682	IR LED V298PB
6500	3198 010 21290	BZX79-C12
6501	3198 010 21290	BZX79-C12
6502	3198 010 28280	BZX79-C8V2
6503	3198 010 28280	BZX79-C8V2
6504	3198 010 10010	1N4148
6505	3198 010 10010	1N4148
6520	9322 129 41685	BZM55C12 TEGO
6521	9322 129 41685	BZM55C12 TEGO
6522	9322 129 41685	BZM55C12 TEGO
6523	9322 129 41685	BZM55C12 TEGO
6524	9322 129 41685	BZM55C12 TEGO
6525	9322 129 41685	BZM55C12 TEGO
6526	9322 129 41685	BZM55C12 TEGO
6530	9322 128 15685	MCL4148(TEGO)R
6531	9322 128 15685	MCL4148(TEGO)R
6581	9322 128 15685	MCL4148(TEGO)R
6582	9322 128 15685	MCL4148(TEGO)R
6602	9322 129 41685	BZM55C12 TEGO
6603	9322 145 52685	BZM55-B7V5 R
6700	9340 453 90115	1PS76SB10
6720	9340 552 30115	BA591
6760	9340 552 30115	BA591
6761	9322 128 15685	MCL4148(TEGO)R
6801	9338 457 70682	LED RED TLHR4205
6802	9338 457 70682	LED RED TLHR4205
6803	9338 457 70682	LED RED TLHR4205
6901	9336 247 60133	BAT85

7002	9330 921 11215	BFS20
7003	9330 921 11215	BFS20
7004	8203 107 03610	LA71595BM(TSAJ)
7005	3198 010 42310	BC847BW
7006	3198 010 42320	BC857BW
7007	3198 010 42320	BC857BW
7008	3198 010 42310	BC847BW
7009	3198 010 44220	DTA124EU
7010	3198 010 42310	BC847BW
7060	3198 010 42310	BC847BW
7061	3198 010 42310	BC847BW
7062	3198 010 42320	BC857BW
7071	3198 010 42320	BC857BW
7072	9322 147 59682	LA7339A
7073	3198 010 42310	BC847BW
7075	3198 010 42310	BC847BW
7077	3198 010 42310	BC847BW
7100	3198 010 42310	BC847BW
7110	9338 315 60682	L78M08CV
7200	9352 695 07112	TDA9580 ETYU1 no TXT, no VPS/PDC
7200	9352 695 08112	TDA9581 ETYU2 no TXT, no VPS/PDC, Multistandard /39/58
7200	9352 694 56112	TDA9550 ETYU3 1 page TXT, VPS/PDC
7200	9352 694 57112	TDA9551 ETYU4 1 page TXT, VPS/PDC Multistandard /39/58
7200	9352 695 05112	TDA9560 ETYU7 10 pages TXT, VPS/PDC
7200	9352 695 06112	TDA9561 ETYU8 10 pages TXT, VPS/PDC, Multistandard /39/58
7232	3198 010 42320	BC857BW
7233	3198 010 42310	BC847BW
7461	9322 032 78682	OPT SENS S298P
7461	3103 138 87290	OPTO TCZT8299-PAER
7462	9322 032 78682	OPT SENS S298P
7462	3103 138 87290	OPTO TCZT8299-PAER
7463	9322 164 65668	M63100BFP(MITJ) L
7464	9322 097 89682	OPT CP TCRT5000L
7465	9322 097 89682	OPT CP TCRT5000L
7466	9322 097 91682	OPT CP TCST1030L
7500	9352 628 51112	TDA8941P/N1 L
7501	3198 010 42310	BC847BW
7520	3198 010 42320	BC857BW
7521	3198 010 42310	BC847BW
7522	9339 672 70685	BC847C(MOTA) R
7523	9339 672 70685	BC847C(MOTA) R
7524	9333 729 50653	HEF4052BT
7525	3198 010 42310	BC847BW
7526	3198 010 42310	BC847BW
7527	3198 010 42320	BC857BW
7528	3198 010 42320	BC857BW
7580	9333 729 50653	HEF4052BT
7582	3198 010 42310	BC847BW
7583	3198 010 44320	DTC124EU
7601	3198 010 42310	BC847BW
7602	9335 897 30215	BC856B
7603	9331 795 40126	BC327-40
7604	9335 895 60215	BC846B
7606	3198 010 42310	BC847BW
7607	9335 895 60215	BC846B
7608	9322 004 24685	BC817-40
7700	9340 560 36235	BSH111 R
7720	9350 462 10112	TDA9830/V1 L
7721	3198 010 42310	BC847BW
7730	3198 010 42310	BC847BW
7731	3198 010 42320	BC857BW
7732	3198 010 42320	BC857BW
7733	3198 010 42310	BC847BW
7760	3198 010 42310	BC847BW
7770	9352 621 13118	TDA9817T/V1 R
7770	9352 606 11118	TDA9818T/V1 R
7771	3198 010 44320	DTC124EU
7772	9333 729 60653	HEF4053BT
7773	3198 010 42320	BC857BW
7801	3198 010 42310	BC847BW
7802	3198 010 42310	BC847BW
7803	3198 010 42320	BC857BW
7804	3198 020 43530	BC337-25
7807	3198 010 42310	BC847BW
7808	3198 010 42310	BC847BW
7809	3198 010 44220	DTA124EU
7810	9322 154 48667	IR REC TSOP2236UH1
7818	9322 120 64668	M24C08-MN6
7820	3198 010 44320	DTC124EU
7821	3198 010 44320	DTC124EU
7822	3198 010 44320	DTC124EU
7899	3103 165 13660	ETAU7-1U for 1 Tuner, no Teletext
7899	3103 165 13670	ETAU8-1U for 1 Tuner, 1 Page Teletext
7899	3103 178 56200	ETAU3-1U for 2 Tuner sets and 10 pages Teletext
7900	3198 010 44320	DTC124EU
7960	9322 109 82682	SDA 5650